

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA DE OLIVEIRA SOUZA

CERTIFICAÇÃO E BOAS PRÁTICAS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE NO
PARANÁ: EFETIVIDADE PARA O BEM-ESTAR ANIMAL

CURITIBA
2014

ANA PAULA DE OLIVEIRA SOUZA

CERTIFICAÇÃO E BOAS PRÁTICAS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE NO
PARANÁ: EFETIVIDADE PARA O BEM-ESTAR ANIMAL

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias
no Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias,
Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do
Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Forte Maiolino Molento

Comitê de Orientação: Prof. Dr. Alex Maiorka e Profa.
Dra. Elizabeth Santin

CURITIBA
2014

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS



PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa da Dissertação intitulada **"CERTIFICAÇÃO E BOAS PRÁTICAS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE NO PARANÁ: EFETIVIDADE PARA O BEM-ESTAR ANIMAL"** apresentada pela Mestranda **ANA PAULA DE OLIVEIRA SOUZA** declara ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 79 da Resolução nº 65/09–CEPE/UFPR, que considerou a candidata apta para receber o Título de Mestre em Ciências Veterinárias, na Área de Concentração em Ciências Veterinárias.

Curitiba, 11 de dezembro de 2014


Professora Dra. Carla Forte Maiolino Molento
Presidente/Orientadora


Professor Dr. Alex Maiorka
Membro


Professor Dr. José Maurício França
Membro

AGRADECIMENTOS

Ao meu amor, Juliano, por sempre acreditar em mim e ser tão paciente... Obrigada por estar ao meu lado e nunca me deixar desistir dos meus sonhos.

Aos meus pais, que mesmo sem entenderem direito o que significava um mestrado, sempre se orgulharam de mim e me apoiaram. Minha mãe, com seu cuidado constante, e meu pai, sempre disposto às “trocas de opinião”.

À Profa. Dra. Carla Forte Maiolino Molento, que confiou em mim desde o primeiro momento. Agradeço por todo aprendizado, orientação e por me ensinar a olhar para os animais de produção não apenas pelos meus olhos.

Ao Prof. Dr. Alex Maiorka e à Profa. Dra. Elizabeth Santin pela colaboração na realização deste trabalho.

À Fundação Araucária e à CAPES pelo apoio financeiro.

À Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade de retornar a uma universidade após 10 anos de conclusão do curso de Medicina Veterinária. Sinto-me honrada em fazer parte desta instituição.

À equipe LABEA, pelos momentos de descontração, apoio e amizade. Em especial à Larissa Rüncos, com sua super energia; ao Zneo2 (também conhecido como Bruno Müller), sempre alegre e disposto a ajudar; e à Priscilla Tamioso, com sua serenidade e carinho. Aos colegas Santiago Rucinke, Janaína Hammerschmidt, Vanessa Bones, Fabiana Stamm, Bruna Remonato e Paloma Bosso, obrigada pela companhia. À Carolina Abrahão pela amizade e pelas guloseimas!

À Elaine Sans, que foi tão solícita em ajudar-me na execução do meu projeto. Obrigada pelo aprendizado e amizade. À Juliana Federici que, junto com a Elaine, ajudou-me a entender o Welfare Quality®! À Bruna Tulio, pelo auxílio nas avaliações nas granjas.

À Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) e ao SINDIAVIPAR por compreenderem a importância desse projeto e viabilizarem o contato com as empresas. Em especial aos colegas Sullivan Alves e Icaro Fiechter, sempre muito atenciosos com o LABEA.

Às empresas participantes deste estudo, por toda atenção e disposição em ajudar. Agradeço aos veterinários e técnicos da cooperativa que acompanharam-me na avaliação de bem-estar nas granjas de frangos de corte.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram para o desenvolvimento deste trabalho, meu muito obrigada!

*“Until he extends the circle of his compassion to
all living things, man will not himself find peace.”*

Albert Schweizer

RESUMO

O Brasil tem se destacado na produção e exportação mundial de carne de frango, em um momento em que a preocupação com o grau de bem-estar de animais de produção é crescente. Entre os estados brasileiros, o Paraná é o maior produtor e exportador de carne de frango. Em meio às questões éticas e econômicas que envolvem a produção e o comércio de produtos de origem animal, a demanda por informações sobre os sistemas de criação também tem aumentado. Há pouca informação sobre o grau de bem-estar em relação aos sistemas de criação de frangos de corte do Brasil. Adicionalmente, a escassez de legislação brasileira específica para o âmbito da propriedade rural tem proporcionado uma interpretação negativa internacionalmente. Desta forma, este trabalho teve o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre as políticas aplicadas nas granjas de frangos de corte no Paraná e a sua efetividade para a melhoria do grau de bem-estar animal. Este estudo divide-se em cinco capítulos: (1) Apresentação; (2) Certificação de bem-estar de frangos de corte no Brasil; (3) Avaliação de bem-estar de frangos de corte em granjas certificadas GLOBALG.A.P.® e não certificadas do estado do Paraná; (4) Programas de boas práticas agropecuárias na avicultura de corte do estado do Paraná: foco no bem-estar animal e (5) Considerações finais. O capítulo sobre os protocolos de certificação em uso no país mostrou que poucas granjas são certificadas. Os protocolos avaliados abrangem a maioria dos itens de bem-estar de frangos de corte, mas apresentam desafios, como a adoção de requisitos mais rígidos para as linhagens comerciais e incorporação de mais indicadores com base nos animais. O capítulo sobre a comparação entre granjas certificadas e não certificadas demonstrou limitações na promoção do bem-estar de frangos a partir da adoção de políticas baseadas exclusivamente em padrões estrangeiros. O capítulo sobre boas práticas agropecuárias permitiu conhecer os programas implementados pelas empresas, mesmo na ausência de legislação específica e o baixo alcance das certificações. Observou-se a migração das granjas para galpões com controle de iluminação em um momento em que internacionalmente há tendência na adoção do uso da luz natural para melhor grau de bem-estar. Os resultados obtidos nesse estudo apontam para a necessidade do desenvolvimento de pesquisa visando conhecer o grau de bem-estar de frangos de corte nos diferentes tipos de galpões usados no Paraná, assim como de planejamento estratégico nessa área. A partir disso poderão ser desenvolvidas políticas coerentes com as necessidades locais, permitindo que o país passe a ter autonomia e seja proativo nas questões relacionadas ao bem-estar animal.

Palavras-chave: Avaliação. Avicultura de corte. Cinco liberdades. Comércio internacional. Welfare Quality®

ABSTRACT

Brazil stands out in world production and export of chicken meat, at a time when concern about the level of farm animal welfare is increasing. In Brazil, the State of Paraná is the leading producer and exporter. Considering ethical and economical concerns of animal products' production and trade, there is an increasing demand for information about animal rearing systems worldwide. There is little information about broiler chicken welfare in Brazil. In addition, the scarcity of regulation on broiler chicken welfare at farm level has led to a negative interpretation on the level of animal welfare in this country. Therefore, the general objective of this work was to advance the knowledge about the policies on broiler chicken farms in the State of Paraná and their effectiveness to improve animal welfare. This study is divided in five chapters: (1) Presentation; (2) Broiler chicken welfare certification in Brazil; (3) Broiler chicken welfare assessment in GLOBALG.A.P.® certified and non-certified farms in the State of Paraná; (4) Good agricultural practices in broiler chicken farms in the State of Paraná: focus on animal welfare and (5) Final considerations. On chapter 2 it was highlighted that few broiler chicken farms are certified in Brazil. The certification schemes covered great part of broiler chicken welfare issues, but there are some challenges that need to be addressed, as the adoption of more rigorous requirements about broiler breeds and the use of more animal-based indicators. Chapter 3 indicated that the adoption of standards based exclusively on foreign rules may have limitations for animal welfare improvement. Chapter 4 provided information about good agricultural practice programs implemented by the companies. It was observed the migration of conventional poultry houses to artificial lighting system when there is an international tendency to use natural light to improve the environment in poultry barns. According to this study, Paraná needs to invest in research to know the level of broiler chicken welfare in different rearing systems. From this perspective, Brazil will be capable to develop welfare policies consistent with local needs, which will allow the country to have autonomy and to be proactive on animal welfare issues.

Key words: Assessment. Five freedoms. International trade. Poultry. Welfare Quality®

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – PERCENTUAL DE PROPRIEDADES PRODUTORAS DE FRANGO CERTIFICADAS EM BEM-ESTAR ANIMAL NA REGIÃO SUL DO BRASIL EM 2014	25
FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DO PROTOCOLO GLOBALG.A.P.® VERSÃO 4.0-2 NO ESCOPO DE FRANGOS DE CORTE DE ACORDO COM OS GRUPOS DE INDICADORES DE BEM-ESTAR ANIMAL NUTRICIONAIS, AMBIENTAIS, SANITÁRIOS E COMPORTAMENTAIS.....	29
FIGURA 3 – PERCENTUAL DE REQUISITOS DOS PROTOCOLOS GLOBALG.A.P.® VERSÃO 4.0-2 E CERTIFIED HUMANE® VERSÃO 2009 ESCOPO FRANGOS DE CORTE CLASSIFICADOS NOS INDICADORES NUTRICIONAL, AMBIENTAL, SANITÁRIO E COMPORTAMENTAL.	30
FIGURA 4 - CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DO PROTOCOLO CERTIFIED HUMANE® 2009 ESCOPO FRANGOS DE CORTE DE ACORDO COM OS GRUPOS DE INDICADORES DE BEM-ESTAR ANIMAL NUTRICIONAIS, AMBIENTAIS, SANITÁRIOS E COMPORTAMENTAIS.....	31
FIGURA 5 – ESQUEMA DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO GLOBALG.A.P.® E CERTIFIED HUMANE® PARA GRUPO DE PRODUTORES NO ESCOPO DE FRANGOS DE CORTE	45
FIGURA 6 - VISTA INTERNA DO PADRÃO DE INSTALAÇÃO DAS GRANJA DE FRANGOS DE CORTE DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AVALIADAS NO MÊS DE AGOSTO DE 2013.	64
FIGURA 7 - ESCORE DO PRINCÍPIO DE BOA ALIMENTAÇÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013. LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$)	69
FIGURA 8 - ESCORE DO CRITÉRIO DE AUSÊNCIA DE SEDE PROLONGADA DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013. LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$).....	69
FIGURA 9 - ESCORE DA MEDIDA DE QUALIDADE DE CAMA DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013. LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE UNILATERAL DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$)	71
FIGURA 10 - CAMA REAPROVEITADA DE MARAVALHA COM CLASSIFICAÇÃO ZERO (A) E QUATRO (B) DE GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013,	

SEGUNDO AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, ONDE ZERO É A MELHOR CONDIÇÃO DE CAMA E QUATRO A PIOR	72
FIGURA 11 - ESCORE DO CRITÉRIO DE AUSÊNCIA DE LESÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE DO PARANÁ CERTIFICADAS (A) E NÃO CERTIFICADAS (B), GRANJAS DO RIO GRANDE DO SUL (C; FEDERICI, 2012), GRANJAS DA BÉLGICA (D; FEDERICI, 2012), GRANJAS DO BRASIL, UNIÃO EUROPEIA E REINO UNIDO (E; WELFARE QUALITY®, 2013)	75
FIGURA 12 - PERCENTUAL DE ESCORES DE PODODERMATITE EM FRANGOS DE CORTE DE GRANJAS CERTIFICADAS (A) E NÃO CERTIFICADAS (B) NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AVALIAÇÃO PELO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, AGOSTO DE 2013, SENDO ESCORE ZERO AUSÊNCIA DE LESÃO, ESCORES UM E DOIS LESÃO MODERADA E ESCORES TRÊS E QUATRO LESÃO SEVERA	77
FIGURA 13 - PERCENTUAL DE ESCORES DE LESÃO DE JARRETE EM FRANGOS DE CORTE DE GRANJAS CERTIFICADAS (A) E NÃO CERTIFICADAS (B) NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AVALIAÇÃO PELO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, AGOSTO DE 2013, SENDO ESCORE ZERO AUSÊNCIA DE LESÃO, ESCORES UM E DOIS LESÃO MODERADA E ESCORES TRÊS E QUATRO LESÃO SEVERA	78
FIGURA 14 - PROPORÇÕES E PERCENTUAIS DE FRANGOS DE CORTE MORTOS E ELIMINADOS EM GRANJAS CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013	80
FIGURA 15 - PERCENTUAL DE CONDENAÇÕES POR ABSCESSO EM ABATEDOURO DE FRANGOS DE CORTE, LOTES DE GRANJAS CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013	81
FIGURA 16 - ESCORE DO CRITÉRIO DE ESTADO EMOCIONAL POSITIVO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013	83
FIGURA 17 - ABATEDOUROS DE FRANGOS DE CORTE HABILITADOS PARA EXPORTAÇÃO LISTA GERAL E/OU UNIÃO EUROPEIA NO ESTADO DO PARANÁ.....	92
FIGURA 18 - ESQUEMA DE CARACTERIZAÇÃO DE EMPRESAS MULTISÍTIOS PARA DEFINIR SE UNIDADES FORMAM UMA ÚNICA EMPRESA (A) OU SÃO EMPRESAS INDEPENDENTES (B)	92
FIGURA 19 - MERCADOS CONSUMIDORES CITADOS POR 15 EMPRESAS DE AVICULTURA DE CORTE DO PARANÁ	93
FIGURA 20 - PERCENTUAL DE EMPRESAS DO ESTADO DO PARANÁ CONFORME PROPORÇÃO DE ESPAÇO DE COMEDOURO POR FRANGO (A) E AVES POR BICO DE BEBEDOURO (B).....	96
FIGURA 21 - GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE NO BRASIL EM GALPÃO CONVENCIONAL COM CONTROLE DE ILUMINAÇÃO A 25 LUX (A, FONTE:	

PAULO VERDI) E COM ILUMINAÇÃO NATURAL (B, FONTE: JULIANA FEDERICI)	102
FIGURA 22 - INTENSIDADES LUMINOSAS PRATICADAS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE COM CONTROLE DE ILUMINAÇÃO DE 14 EMPRESAS NO ESTADO DO PARANÁ	103
FIGURA 23 - DOENÇAS E INJÚRIAS CITADAS POR 15 EMPRESAS DO ESTADO DO PARANÁ COMO INDICADORES SANITÁRIOS	109

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CONTEÚDO DAS CERTIFICAÇÕES GLOBALG.A.P.® E CERTIFIED HUMANE® NO ESCOPO DE FRANGOS DE CORTE EM COMPARAÇÃO COM AS RECOMENDAÇÕES ATUALIZADAS DO EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA) SOBRE BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE E COM AS NORMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS APLICÁVEIS34

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MELHORES PRÁTICAS PARA CERTIFICAÇÕES DE BEM-ESTAR ANIMAL	22
TABELA 2 – LISTA DE ORGANISMOS CERTIFICADORES CREDENCIADOS PELO INMETRO PARA CERTIFICAÇÕES EM SISTEMA DE GESTÃO DE ALIMENTOS, SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, E CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO; CONSULTA EM AGOSTO DE 2014	23
TABELA 3 – ENTRADAS E SAÍDAS DE UM PROCESSO DE ANÁLISE CRÍTICA PELA ALTA DIREÇÃO EM UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, ADAPTADO DE ISO (2008)	48
TABELA 4 - PRINCÍPIOS, CRITÉRIOS, MEDIDAS E MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® (2009) PARA FRANGOS DE CORTE	65
TABELA 5 - CARACTERÍSTICAS DOS GALPÕES DE FRANGOS DE CORTE COM E SEM CERTIFICAÇÃO GLOBALG.A.P.®, AVALIADOS POR MEIO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, AGOSTO DE 2013, REGIÃO OESTE DO PARANÁ.....	67
TABELA 6 - ESCORES E PERCENTUAIS DAS GRANJAS CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS AVALIADAS POR MEIO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, NO MÊS DE AGOSTO DE 2013, NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ	68
TABELA 7 - LIMITES MÁXIMOS DE CONTAMINANTES AÉREOS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE ESTABELECIDOS EM LEGISLAÇÕES E CÓDIGOS DE PRÁTICAS.....	98
TABELA 8 - TEMPERATURA E UMIDADE AMBIENTAL EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CONFORME A IDADE DAS AVES. ADAPTADO DE COBB-VANTRESS® (2013), ROSS® (2009) E HUBBARD® (2014).....	100
TABELA 9 - DESCRITORES DE EMOÇÕES EM FRANGOS DE CORTE USADOS PELO MÉTODO DE AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL QUALITATIVA (QBA, QUALITATIVE BEHAVIOUR ASSESSMENT) NO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®	115

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	15
2. CERTIFICAÇÃO DE BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE NO BRASIL	17
RESUMO.....	17
ABSTRACT	18
2.1 INTRODUÇÃO	19
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	20
2.2.1 Identificação dos protocolos em bem-estar de frangos de corte no Brasil	20
2.2.2 Análise das certificações em uso no Brasil	21
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
2.3.1 Identificação dos protocolos em bem-estar de frangos de corte no Brasil	22
2.3.2 Análise das certificações em uso no Brasil	28
2.3.2.1 Análise dos indicadores de bem-estar animal	29
2.3.2.2 Análise da certificação como ferramenta de melhoria contínua	44
2.3.2.2.1 Sistema dinâmico para gerenciamento do bem-estar	45
2.3.2.2.2 Melhores práticas em protocolos de bem-estar animal	49
2.4 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS.....	52
3. AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE EM GRANJAS CERTIFICADAS GLOBALG.A.P.® E NÃO CERTIFICADAS DO ESTADO DO PARANÁ.....	60
RESUMO.....	60
ABSTRACT	61
3.1. INTRODUÇÃO	62
3.2. MATERIAL E MÉTODOS	63
3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	66
3.3.1 Princípio de boa alimentação	69
3.3.2 Princípio de bom alojamento	70
3.3.2.1 Critério de conforto para descansar	71
3.3.2.2 Critério de conforto térmico	73
3.3.2.3 Critério de facilidade de movimentação.....	74
3.3.3 Princípio de boa saúde.....	74
3.3.3.1 Critério de ausência de lesão	75
3.3.3.2 Critério de ausência de doença.....	79

3.3.4 Princípio de comportamento apropriado.....	82
3.3.4.1 Critério de bom relacionamento homem-animal	82
3.3.4.2 Critério de estado emocional positivo.....	82
3.4. CONCLUSÃO	83
REFERÊNCIAS.....	84
4. PROGRAMAS DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA AVICULTURA DE CORTE DO ESTADO DO PARANÁ: FOCO NO BEM-ESTAR ANIMAL	88
RESUMO.....	88
ABSTRACT	89
4.1. INTRODUÇÃO	90
4.2. MATERIAL E MÉTODOS	91
4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	93
4.3.1 Indicadores nutricionais.....	94
4.3.2 Indicadores ambientais.....	97
4.3.2.1 Qualidade do ar	98
4.3.2.2 Qualidade da cama	99
4.3.2.3 Temperatura.....	100
4.3.2.4 Iluminação	102
4.3.2.5 Densidade	105
4.3.2.6 Plano de emergência.....	106
4.3.3 Indicadores sanitários.....	107
4.3.3.1 Mortalidade e eliminação.....	107
4.3.3.2 Doenças e controle sanitário	108
4.3.3.3 Seleção genética	111
4.3.3.4 Plano de saúde animal	111
4.3.4 Indicadores comportamentais e psicológicos	114
4.4 CONCLUSÃO	117
REFERÊNCIAS.....	117
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
APÊNDICES	127
ANEXOS	137

1. APRESENTAÇÃO

O Brasil tem se destacado no comércio internacional por meio da produção e exportação de carne de frango. Atualmente o país se mantém como terceiro maior produtor mundial de carne de frango, atrás de Estados Unidos e China, e é o maior exportador mundial de carne de frango, com 31,0% de toda a produção destinada para o mercado externo (UBABEF, 2014). No Brasil, em 2013, em média 466 milhões de frangos foram abatidos mensalmente, sendo o Paraná o principal estado produtor, abatendo em média 130 milhões de frangos por mês (IBGE, 2013). Neste contexto, parte da sociedade internacional tem sinalizado uma preferência por sistemas de produção que promovam um equilíbrio entre produção e bem-estar, sendo estes sinais refletidos em regulamentação de bem-estar ou por meio da disposição em pagar mais por produtos de animais criados com maior grau de bem-estar (HARVEY; HUBBARD, 2013).

No Brasil há uma carência de informação sobre o grau de bem-estar de frangos de corte. Ainda, as normas específicas sobre o assunto estão focadas na fase de abate, ficando uma lacuna de recomendações a respeito do bem-estar das aves nas etapas anteriores. Sabe-se que as empresas têm recebido informações sobre bem-estar animal (BEA) principalmente por canais comerciais e civis (MACIEL; BOCK, 2013), no entanto o grau com que essas informações têm sido implementadas pelas empresas não é conhecido. No setor da avicultura de corte há uma tendência de inclusão de questões de BEA nas negociações de importação por grandes redes varejistas, tanto para atender as demandas dos consumidores finais como para promover igualdade competitiva dos sistemas produtivos entre os países importadores e exportadores. Em alguns casos, esta inclusão se concretiza com a exigência de certificação da produção avícola em algum protocolo que inclua requisitos de BEA.

Desta forma, este trabalho teve o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre as políticas aplicadas nas granjas de frangos de corte no Paraná e a sua efetividade para a melhoria do grau de bem-estar animal. Para isso foram avaliados os protocolos de certificação e os programas de boas práticas em uso, cujos resultados estão distribuídos nos capítulos 2, 3 e 4. No capítulo 2 deste trabalho foram identificados os protocolos de certificação que incluem requisitos de bem-estar animal em uso nas granjas de frangos de corte no Paraná, levando a um estudo aprofundado sobre seus conteúdos e propósitos. Observou-se que um pequeno número de granjas adere a

alguma certificação, sendo o GLOBALG.A.P.® o principal protocolo em uso. No capítulo 3 foi feita a comparação do grau de bem-estar de frangos de corte criados em granjas certificadas GLOBALG.A.P.® e não certificadas. O resultado deste capítulo permitiu discutir se o padrão a ser adotado baseado em regulamentações estrangeiras é compatível com reais melhorias na qualidade de vida dos animais no Paraná. Por fim, no capítulo 4 foram apresentados os resultados da avaliação dos programas de boas práticas agropecuárias adotados pelas empresas de avicultura de corte do Paraná. Este capítulo permitiu compreender como as empresas tem trabalhado o item BEA no âmbito da granja, bem como levantar reflexões sobre o futuro da avicultura de corte no estado.

O conhecimento obtido a partir do capítulo 3 deste estudo será divulgado por meio de um artigo a ser publicado em 2015 em revista internacional Qualis B1 na área de medicina veterinária (carta de aceite, ANEXO 4). Dois resumos foram apresentados sob forma de pôster, sendo um referente ao capítulo 3, apresentado em setembro de 2014 no evento “*6th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level*”, em Clermont-Ferrand, França (APÊNDICE 4), e um resumo expandido apresentado em agosto de 2014 no III Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal, em Curitiba, Paraná (APÊNDICE 5), referente ao capítulo 4.

REFERÊNCIAS

HARVEY, D.; HUBBARD, C. Reconsidering the political economy of farm animal welfare: An anatomy of market failure. **Food Policy**, v. 38, p. 105–114, 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasil: 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=1094>>. Acesso em: 15/06/2014.

MACIEL, C.; BOCK, B. Ethical concerns beyond the border: how European animal welfare policies reach Brazil. In: RÖCKLINSBERG, H.; SANDIN, P. (Eds.). **The ethics of consumption SE - 57**. Upsala: Wageningen Academic Publishers, 2013. p. 361–365.

UBABEF. **Relatório anual 2014**. São Paulo: 2014. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/732e67e684103de4a2117dda9ddd280a.pdf>>. Acesso em: 11/11/2014.

2. CERTIFICAÇÃO DE BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE NO BRASIL

RESUMO

A crescente discussão sobre bem-estar de animais de produção tem se refletido em aumento do número de protocolos de certificação em bem-estar animal (BEA). Com isso, há uma preocupação com relação à transparência dessas normas e ao grau de BEA nos locais certificados. Desta forma, os objetivos deste trabalho foram identificar os protocolos de certificação em bem-estar de frangos de corte no âmbito das granjas em uso no Brasil e analisá-los em relação à abrangência dos indicadores nutricionais, sanitários, ambientais e comportamentais; ao seu conteúdo e à melhoria contínua dos processos. Foram identificados dois protocolos em uso, GLOBALG.A.P.® e Certified Humane®, ambos nos estados da região sul. Observou-se um total de 860 propriedades certificadas GLOBALG.A.P.® e 26 Certified Humane®, correspondendo a 1,9% das granjas do sul do país. Os grupos de indicadores ambientais e sanitários apresentaram o maior número de requisitos nas duas certificações. No protocolo GLOBALG.A.P.® 12,9% dos requisitos foram classificados como indicadores nutricionais, 45,8% como ambiental, 44,9% como sanitário e 16,3% como comportamental. No protocolo Certified Humane®, os percentuais para os mesmos indicadores foram 16,6%, 55,2%, 33,3% e 14,6%, respectivamente. Os percentuais em cada protocolo somam mais que 100,0% porque alguns requisitos foram classificados em mais de um indicador. Os requisitos classificados no grupo comportamental estavam frequentemente relacionados com a resolução de itens de baixo grau de bem-estar. Observou-se que o GLOBALG.A.P.® pode permitir intensidades luminosas menores que 20 lux e que a prática de mutilações, como debicagem em matrizes, é permitida. Em ambos os protocolos não se estimula o uso de linhagens menos propensas aos problemas críticos de bem-estar. Os indicadores baseados nos animais são pouco usados e não há definição de padrões para a maioria deles. Na melhoria contínua, não há requisito para estabelecer objetivos de BEA e para a realização de análise crítica dos processos pela alta direção. Este estudo demonstrou que no Brasil a certificação em bem-estar de frangos de corte configura um mercado a ser explorado, e que os dois protocolos em uso abrangem importantes itens de bem-estar, ainda com significativas possibilidades de melhorias. A certificação oferece bom potencial para promover melhorias nos sistemas de criação animal por meio da inclusão de novos conceitos e práticas e da introdução do processo de autoavaliação nos produtores. Para alcançar o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos animais é necessária a realização frequente da análise crítica do conteúdo dos protocolos para atender as novas demandas e para incluir as recomendações constantemente atualizadas no meio científico internacional.

Palavras-chave: Avicultura de corte. Bem-estar animal. Cinco Liberdades. Indicadores. Melhoria contínua.

ABSTRACT

The intensification of farm animal welfare debate has led to an increasing number of certification schemes covering this issue. Therefore, there is some concern about the extent of these schemes in delivering welfare. The aims of this study were to identify certification schemes for broiler chicken welfare at farm level in Brazil; to investigate the extent of nutritional, environmental, sanitary and behavioral welfare indicators within the schemes; to analyze the content of scheme and the capacity to promote continuous improvement on certified farms. Requirements of each scheme were analyzed according to its content and they were classified in one or more welfare indicators. Two schemes were identified, GLOBALG.A.P.® and Certified Humane®, both in Southern Brazil. A total of 860 broiler chicken farms were certified by GLOBALG.A.P.® and 26 by Certified Humane®, corresponding to 1.9% broiler chicken farms of Southern Brazil. Environmental and sanitary indicators were in greater number in both schemes. On GLOBALG.A.P.® 12.9% of requirements were classified as nutritional indicators, 45.8% as environmental, 44.9% as sanitary and 16.3% as behavioral indicators. Using Certified Humane®, the percentages for the same indicators were 16.6%, 55.2%, 33.3% and 14.6%, respectively. The percentages on each scheme surpassed 100.0% because some requirements were classified in more than one welfare indicator. Requirements classified as behavioral indicator were commonly related to the resolution of low levels of animal welfare. GLOBALG.A.P.® certification process may enable lighting intensity levels lower than 20 lux and some practices as mutilations and beak trimming. In both schemes, there is no incentive to use breeds with reduced welfare problems. Animal-based indicators are poorly used and patterns are not established for great part of them. Considering the continuous improvement, neither animal welfare objectives nor management review is part of the requirements' scheme. According to this study, broiler chicken welfare certification is a potential market to be developed in Brazil. GLOBALG.A.P.® and Certified Humane® included important items of broiler chicken welfare, but with significant possibilities for improvement. In order to further improve broiler chicken welfare on certified farms, it is desirable that certification schemes be critically analyzed on a regular basis regarding their content to meet new demands and to include updates from scientific research.

Key words: Animal welfare. Continuous improvement. Five freedoms. Indicators. Poultry.

2.1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre bem-estar de animais de produção são crescentes no cenário mundial. As pressões de consumidores têm se traduzido em legislação mais restritiva e na exigência de redes varejistas para que os produtores sejam certificados por algum protocolo que inclua bem-estar animal (INGENBLEEK *et al.*, 2012). A União Europeia emprega aproximadamente 67 protocolos de certificação de bem-estar de animais de produção nos países membros (ARETÉ RESEARCH & CONSULTING IN ECONOMICS, 2010). No Estados Unidos, oito certificações em bem-estar de animais de produção estão disponíveis (USDA, 2014), promovendo o setor privado como a principal fonte de programas de bem-estar animal (BEA) no país (BLANDFORD, 2013). As certificações também têm sido usadas como forma de aproximar as condições de produção entre países exportadores e importadores, principalmente quando os importadores têm maiores exigências de BEA.

O aumento no número de protocolos de certificação tem levantado uma preocupação com relação à transparência dessas normas e ao grau de BEA nos locais certificados. O conceito das Cinco Liberdades provê os princípios básicos para avaliação do BEA e tem sido usado nas certificações de BEA (WEBSTER, 2009). As cinco liberdades são: liberdade de fome ou sede, liberdade de desconforto, liberdade e dor, injúrias e doenças, liberdade para expressar o comportamento natural e liberdade de medo e distresse (FAWC, 2013a). Com o crescente interesse no estado emocional positivo dos animais, observa-se que os próximos passos parecem ser na direção de oferecer aos animais uma vida que valha à pena ser vivida ao invés de somente protegê-los de sofrimento desnecessário (LUNDMARK *et al.*, 2014).

Os protocolos de certificação não podem funcionar somente por meio da avaliação de indicadores de BEA. A certificação deve demonstrar credibilidade e independência, além de promover a melhoria contínua dos processos (MAIN *et al.*, 2014). Desta forma, a necessidade de se incorporar conceitos de qualidade assegurada ao bem-estar animal tem sido reconhecida (FAWC, 2001, 2005). De acordo com WEBSTER (2009), os objetivos da qualidade assegurada são de prover auditoria independente nas empresas e assegurar ao consumidor que os padrões estabelecidos estão sendo atendidos.

Uma vez que as normas de certificação não são perfeitas, o ato de compilar suas informações e dividir com as partes interessadas constitui um importante

processo de aprendizado que leva ao aumento do grau de BEA (FAWC, 2001). Desta forma, os objetivos deste trabalho foram identificar os protocolos de certificação em bem-estar de frangos de corte no âmbito das granjas em uso no Brasil e analisá-los em relação à abrangência dos indicadores nutricionais, sanitários, ambientais e comportamentais; ao seu conteúdo e à melhoria contínua dos processos.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1 Identificação dos protocolos em bem-estar de frangos de corte no Brasil

No Brasil, o organismo de acreditação reconhecido pelo governo federal é o Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). O organismo de acreditação verifica tanto o sistema de gerenciamento como a competência técnica do organismo certificador (OC) (TRIENEKENS; ZUURBIER, 2008). Desta forma, os OC de sistemas de gestão são acreditados pelo Inmetro seguindo a norma ISO/IEC 17021:2011 de Requerimentos para Organismos de Auditoria e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade. Os OC que realizam certificações de produto também são acreditados pelo Inmetro, mas segundo a norma ISO/IEC 17065:2012 de Requisitos para Organismos de Certificação de Produtos, Processos e Serviços. As auditorias que são realizadas pelos OC são denominadas auditorias de terceira parte (ISO, 2000), sendo imprescindíveis para assegurar a imparcialidade dos resultados.

A identificação das certificações em bem-estar de frangos de corte ou que contenham requisitos de BEA foi realizada em três etapas:

- a) Primeira etapa: Levantamento dos organismos certificadores (OC) acreditados junto ao Inmetro (www.inmetro.gov.br/organismos). Foram pesquisados os OC nos escopos Sistema de Gestão de Alimentos, subescopos Animais e Produtos Animais Perecíveis; Sistema de Gestão da Qualidade, subescopos Agricultura e Criação de Animais; e Certificação de Produtos, subescopos Produção Animal e Produtos Orgânicos.
- b) Segunda etapa: Avaliação da disponibilidade de certificações em BEA nos OC identificados. Essa busca foi realizada nas páginas de internet dos OC e contato direto por correio eletrônico ou telefone.

- c) Terceira etapa: Alguns protocolos de certificação podem não estar normatizados pelo Inmetro, sendo portanto passíveis de auditorias por OC estrangeiros. Desta forma, foi realizada busca em artigos científicos (MENCH, 2008; VEISSIER *et al.*, 2008; ROBINS; PHILLIPS, 2011; RUSHEN; BUTTERWORTH; SWANSON, 2011; GRANDIN, 2014) e relatórios técnicos (BOCK; LEEUWEN, 2005; CIWF, 2012; FAWC, 2005, 2013b) sobre as principais normas internacionais de certificação em bem-estar de frangos de corte. A partir da identificação destas normas, foi feito o contato por correio eletrônico ou busca nas páginas da internet para verificar se essas normas eram aplicadas em granjas de frangos de corte no Brasil.

2.2.2 Análise das certificações em uso no Brasil

Este processo foi feito por meio de análise do conteúdo dos textos, sendo realizado em três etapas: análise dos requisitos da certificação conforme sua abrangência dentro dos indicadores nutricionais, ambientais, sanitários e comportamentais; análise do seu conteúdo e análise da certificação como ferramenta de melhoria contínua de BEA.

Na análise dos indicadores de BEA, os protocolos foram avaliados em relação à sua abrangência dentro de indicadores baseados nas Cinco Liberdades, sendo eles: indicadores nutricionais, sanitários, ambientais e comportamentais. Com base em relatórios científicos (EFSA, 2010, 2012a, 2012b) e legislação (EUROPEAN COMMISSION, 2007; DEFRA, 2009) foram identificadas palavras-chaves para cada indicador (APÊNDICE 1). Desta forma procurou-se padronizar a classificação dos requisitos das certificações e excluir os itens não relacionados a BEA em protocolos que envolvem diferentes escopos (ex.: saúde e segurança do trabalhador, meio ambiente, entre outros). O requisito que continha a palavra-chave era avaliado quanto ao seu conteúdo para verificar sua adequação. Por exemplo, bebedouro é palavra-chave do indicador nutricional, mas quando está no contexto de regulação para evitar vazamentos que molhem a cama do aviário, sua classificação é de indicador ambiental. Um requisito também poderia conter mais de uma classificação, de acordo com seu conteúdo. A estatística descritiva foi usada para verificar a frequência de cada indicador dentro do protocolo de certificação. Os protocolos também foram analisados com relação à adequação de seu conteúdo, conforme as recomendações

do relatório atualizado de bem-estar de matrizes e frangos de corte do *European Food Safety Authority* (EFSA, 2012a).

A análise da certificação como ferramenta de melhoria contínua foi baseada em estudo de MAIN *et al.* (2014), que propôs um modelo de ferramenta para melhores práticas em protocolos de bem-estar animal (TABELA 1). Para efeitos de avaliação da certificação como ferramenta de melhoria contínua, o princípio 1, sistema dinâmico para o gerenciamento do bem-estar, foi avaliado nos protocolos de certificação. Os princípios 2 e 3 foram avaliados para melhores práticas em certificações de BEA.

TABELA 1 - MELHORES PRÁTICAS PARA CERTIFICAÇÕES DE BEM-ESTAR ANIMAL, TRADUZIDO E ADAPTADO DE MAIN *et al.* (2014)

Princípios	Práticas promovidas pela certificação nas propriedades certificadas
Princípio 1: Sistema dinâmico para gerenciamento do bem-estar animal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planejar: Definir políticas de BEA, objetivos, padrões e estratégias de suporte ✓ Fazer: Gerenciar responsabilidades, competências, atendimento aos padrões, comunicação e documentação ✓ Monitorar: Monitorar saídas de processo, conformidade de resultados e auditorias internas ✓ Melhorar: Análise crítica da alta direção e ações corretivas para melhorar a performance dos indicadores
Princípio 2: Aumento progressivo de padrões	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluir padrões baseados no mínimo em legislações e códigos de práticas ✓ Promover a melhoria contínua na propriedade, conforme recomendações do princípio 1 ✓ Promover o uso de indicadores baseados nos animais
Princípio 3: Indicadores alvo e mudança comportamental	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir os indicadores mais importantes de saúde e bem-estar animal ✓ Tratar não conformidades encontradas em relação aos requisitos da certificação

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1 Identificação dos protocolos em bem-estar de frangos de corte no Brasil

Foram encontrados dois OC no escopo Sistema de Gestão da Qualidade de Alimentos (subescopos Animais e Produtos Animais Perecíveis), 11 OC no escopo Sistema de Gestão da Qualidade (subescopo Agricultura, Criação de Animais), 16 OC no escopo Sistema de Gestão da Qualidade (subescopo Alimentos) e oito OC no escopo Certificação de Produtos (subescopo Produtos Orgânicos e Produção Animal), conforme tabela 2. Entre todos os OC identificados no Brasil, três realizam certificações de normas de BEA ou normas que incluem requisitos de BEA para frangos de corte: SGS ICS Certificadora, WQS Certificações Ltda e Ecocert Brasil Ltda.

TABELA 2 – LISTA DE ORGANISMOS CERTIFICADORES CREDENCIADOS PELO INMETRO PARA CERTIFICAÇÕES EM SISTEMA DE GESTÃO DE ALIMENTOS, SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, E CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO; CONSULTA EM AGOSTO DE 2014

Escopo	Subescopo	Certificadora
Sistema de Gestão de Alimentos	Produtos animais perecíveis	BVQI do Brasil Sociedade Certificadora TÜV Rheinland do Brasil
	Animais	BVQI do Brasil Sociedade Certificadora
Sistema de Gestão da Qualidade	Agricultura ¹ (Animais)	Fundação Carlos Alberto Vanzolini ^{1, 2} ABS Group Services do Brasil ^{1, 2} BVQI do Brasil Sociedade Certificadora ^{1, 2}
	Alimentos ²	SGS ICS Certificadora ^{1, 2} Det Norske Veritas Certificadora ^{1, 2} BRTÜV Avaliações da Qualidade S.A. ^{1, 2} DQS do Brasil Ltda ^{1, 2} SAS Certificadora Ltda ¹ WQS Certificações Ltda ^{1, 2} Instituto Baiano Metrologia e Qualidade ^{1, 2} Instituto de Certificação Qualidade Brasil ¹ Instituto Totum Gestão Empresarial Ltda ² Instituto Falcão Bauer da Qualidade ² Instituto de Tecnologia do Paraná ² Lloyd's Registro do Brasil Ltda ² BSI Brasil Sistema de Gestão Ltda ² Associação Brasileira de Normas Técnicas ² TÜV Rheinland do Brasil Ltda ²

Continua

Conclusão

Escopo	Subescopo	Certificadora
Certificações de Produtos	Produtos Orgânicos	IBD Certificações Ltda Ecocert Brasil Ltda Instituto de Tecnologia do Paraná Instituto Chão Vivo IMO Controle do Brasil Ltda Instituto Nacional de Tecnologia Organização Internacional Agropecuária
	Produção Animal	WQS Certificações Ltda

Nos OC identificados, foram observados dois protocolos em uso no Brasil, ambos oriundos de outros países, e cujos escopos abrangem BEA em granjas de frangos de corte: GLOBALG.A.P.® e Certified Humane®. O protocolo GLOBALG.A.P.® foi inicialmente desenvolvido na União Europeia e se caracteriza por uma certificação de qualidade assegurada da fazenda, ou seja, atende no mínimo a regulamentação local, contém um módulo de BEA, mas tem o foco em outros assuntos como segurança alimentar, qualidade do produto e rastreabilidade (BOCK; LEEUWEN, 2005). O GLOBALG.A.P.® abrange os processos de matrizes de recria e produção, incubatório, granjas de crescimento de frango e apanha para abate. O protocolo Certified Humane® foi desenvolvido nos Estados Unidos, é específico em BEA e abrange os processos de granja de crescimento de frango, apanha, transporte e abate. O número de propriedades certificadas nesses protocolos é baixo em relação ao número de propriedades existentes. Há 860 propriedades certificadas no protocolo GLOBALG.A.P.® e 26 no protocolo Certified Humane®. Todas as propriedades certificadas estão localizadas nos três estados da região sul do Brasil e representam aproximadamente 1,9% do total de propriedades identificadas pela União Brasileira de Avicultura nestes estados (UBABEF, 2012) (FIGURA 1).

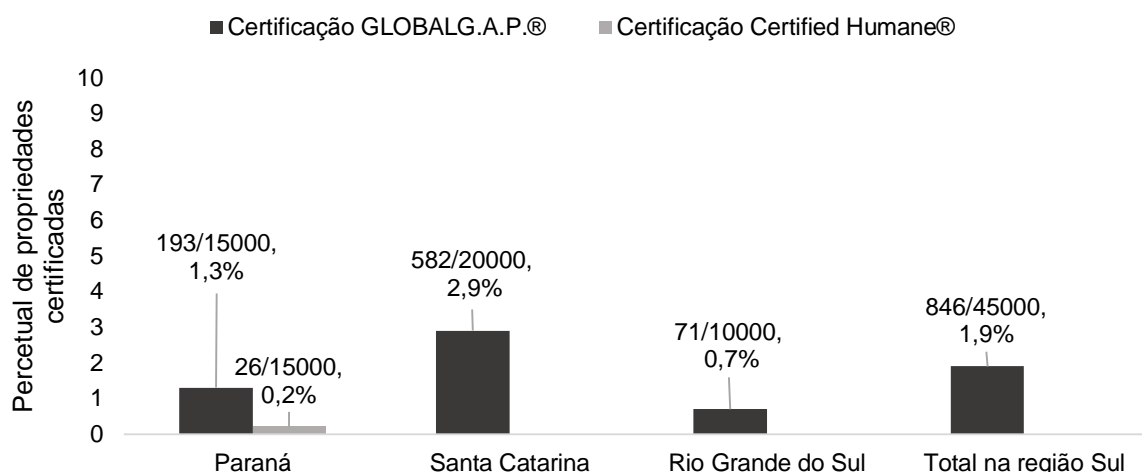


FIGURA 1 – PERCENTUAL DE PROPRIEDADES PRODUTORAS DE FRANGO CERTIFICADAS EM BEM-ESTAR ANIMAL NA REGIÃO SUL DO BRASIL EM 2014

Foram identificados dois protocolos de certificação privados de empresas, cujos escopos abrangem o processo de abate de frangos de corte. Um dos protocolos é baseado na norma norte americana National Chicken Council (NCC, 2010), e pertence a um organismo certificador. O outro pertence à rede de lanchonetes McDonald's™, cujo padrão próprio tem sido desenvolvido por uma equipe multidisciplinar envolvendo membros da empresa, fornecedores e universidades (KENNY, 2008).

Na comparação com o Brasil, alguns países contam com maior número de propriedades produtoras de frangos de corte certificadas por protocolos de BEA. No Reino Unido, a Assured Food Standards (AFS), também conhecida como Red Tractor Assurance, mantém um esquema de certificação de qualidade assegurada que envolve segurança alimentar, rastreabilidade e BEA em toda a cadeia de produção (AFS, 2014). A certificação AFS destaca-se como a principal certificação local e abrange 90,0% dos produtores de frangos de corte do Reino Unido (AFS, 2012), sendo este alcance expressivo oriundo das exigências dos varejistas (VEISSIER *et al.*, 2008). A Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA), que é uma certificação específica em BEA, abrange aproximadamente 3,0% das aves abatidas no Reino Unido (RSPCA, 2012). Na Austrália, o número de aves certificadas pela RSPCA cresceu de 8,7 milhões de aves em 2012 para 78,0 milhões em 2013, alcançando 13,0% das propriedades de frangos de corte (RSPCA, 2013). Na França, a certificação de qualidade assegurada Label Rouge, para frangos criados ao ar livre, contempla requisitos de BEA e é gerenciada pelo Ministério da Agricultura. Um total

de 90,2 milhões de frangos de corte foram certificados Label Rouge em 2013 (LABEL ROUGE, 2013), o que equivale a 11,4% dos 789,9 milhões de frangos abatidos em 2013 (FRANCE, 2013). Nos Estados Unidos, a American Humane Association (AHA), tem um programa pioneiro de certificação voluntária em BEA no país, que abrange 10,0% dos animais de produção (AHA, 2013). Todas as certificações do Reino Unido e da União Europeia mencionadas tem como exigência que a auditoria seja de terceira parte, realizada por um OC acreditado na norma EN 45011.

O Brasil não mantém nenhuma certificação própria de bem-estar de frangos de corte. Em 2008 a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) organizou um comitê técnico com membros de empresas de avicultura, universidades, organismos certificadores, Ministério da Agricultura, empresas de fomento à pesquisa e associações de proteção animal. O trabalho culminou com a publicação de dois documentos técnicos: o Protocolo de Bem-estar de Frangos e Perus (UBABEF, 2008a) e a Norma Técnica de Produção Integrada de Frango de Corte (UBABEF, 2008b). O primeiro documento abrange as granjas, transporte e abate, e contempla itens de ambiência, manejo, biossegurança e bem-estar animal. O segundo repete as mesmas informações e é complementado com itens de segurança do trabalhador, meio ambiente, treinamento e rastreabilidade, além de incluir uma lista de checagem com itens obrigatórios, recomendáveis, permitidos com restrição e proibidos. Os protocolos da ABPA funcionam como um código de prática de caráter informativo, sem valor legal, e apresentam uma visão do setor sobre os itens considerados como boas práticas de produção animal pela indústria avícola brasileira. Esta ação inicial da UBABEF é similar ao desenvolvido nos Estados Unidos pelo *National Chicken Council* (NCC), que é a entidade que representa a avicultura de corte norte americana. O NCC também desenvolveu um guia de BEA (NCC, 2010), com a vantagem de que a norma pode ser auditada por um OC independente, promovendo desta forma um esquema de certificação voluntária no país.

A certificação GLOBALG.A.P.® é utilizada no Brasil principalmente para atender as exigências de clientes da União Europeia, em especial a rede varejista Tesco e a rede de lanchonetes McDonald's™. Pesquisas de opinião pública sobre o consumo de produtos de origem animal tem mostrado que os cidadãos europeus apresentam níveis de preocupação com questões relacionadas ao BEA, qualidade e segurança alimentar, sustentabilidade e ambiente (EUROBAROMETER, 2007; DEFRA, 2011). De acordo com SPEDDING (2008), as certificações de qualidade

assegurada da fazenda podem garantir ao consumidor final o atendimento mínimo a outras questões importantes, não só o BEA. No caso do GLOBALG.A.P.®, há exigência de atendimento de padrões em segurança alimentar, meio ambiente, saúde e segurança do trabalhador e dos animais. Desta forma é possível entender porque o GLOBALG.A.P.® é o principal protocolo em uso no Brasil, principalmente considerando-se o mercado final dos produtos oriundos de granjas certificadas. Além disso, as grandes redes internacionais também têm trabalhado para evitar a ocorrência de problemas que possam denegrir a reputação da empresa e do produto (ASSIOURAS; OZGEN; SKOURTIS, 2013). Nesse contexto, além da preocupação com a qualidade do produto, há também uma crescente adesão à inclusão do conceito de responsabilidade social corporativa nas empresas (SWANSON, 2008; DE JONGE; VAN TRIJP, 2012), que normalmente incluem itens de proteção ao ambiente e bem-estar animal e humano (SCHRÖDER; MCEACHERN, 2005).

Devido ao reduzido número de granjas certificadas no Brasil, observa-se que a demanda de BEA das redes varejistas locais ainda tem pouco alcance no país, diferindo da realidade da UE. No Brasil, as preocupações do consumidor estão mais relacionadas ao preço e à qualidade do produto, sendo que a baixa preocupação com BEA pode ter relação com a falta de conhecimento sobre os sistemas produtivos do país (BONAMIGO; BONAMIGO; MOLENTO, 2012). Neste sentido, observa-se a necessidade de aumentar a transparência dos processos produtivos no Brasil e também de aumentar o nível de conhecimento dos consumidores nesses processos. Com base na experiência da União Europeia, a educação do consumidor parece ser item importante para o aumento na exigência de melhores condições de vida dos animais de produção (SPOOLDER *et al.*, 2011; INGENBLEEK *et al.*, 2012).

Outros protocolos de certificação podem atuar indiretamente em aspectos relacionados ao BEA, como as certificações de sistema de gestão da qualidade e gestão da qualidade de alimentos. No Brasil, os protocolos usados na avicultura de corte são ISO 9001, British Retail Consortium (BRC) e International Food Standard (IFS) (UBABEF, 2010). O BRC é o principal protocolo, com 27 unidades de abate e processamento de carne de frango certificadas. Esse resultado é coerente com aqueles de DORA *et al.* (2013), que também identificaram estas normas como as mais usadas nas indústrias de carne na União Europeia. A escolha do protocolo também pode ser reflexo da demanda dos clientes, principalmente das redes varejistas (TRIENEKENS; ZUURBIER, 2008). Estes protocolos apresentam requisitos

específicos para atendimento da legislação, como no caso da ISO (2008), que estabelece no requisito 7.2.1 que a organização deve determinar os requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis ao produto. De forma semelhante, o protocolo BRC (2011) estabelece no requisito 1.1.6 que devem haver sistemas para assegurar que a empresa certificada esteja atualizada sobre códigos de práticas e legislações vigentes no país de produção e de destino do produto. Estes protocolos ficam limitados para atuar no BEA quando não há uma legislação local sobre o assunto. No Brasil, por exemplo, o bem-estar de frangos de corte pode ser indiretamente promovido em abatedouros a partir do cumprimento da Instrução Normativa 3/2000, que trata do abate humanitário de animais de açougue (MAPA, 2000). Na propriedade rural este alcance fica restrito, pois não há legislação específica de bem-estar para frangos de corte durante a criação, dependendo portanto das exigências do mercado importador do produto.

2.3.2 Análise das certificações em uso no Brasil

Para este processo foram consideradas as certificações GLOBALG.A.P.® e Certified Humane®, que oferecem acesso livre ao conteúdo dos seus protocolos, incluindo o regulamento geral da certificação e os requisitos a serem avaliados durante o processo de certificação. Os outros dois protocolos privados pertencentes a um OC e à rede de lanchonetes não são de domínio público, e não entram no escopo deste estudo. O protocolo GLOBALG.A.P.® encontra-se na versão 4.0-2 de 2013 e está disponível na página http://www.globalgap.org/uk_en/for-producers/livestock/PY. Durante a avaliação do conteúdo do protocolo, foi levado em consideração o requisito e seu respectivo critério de cumprimento, que é a explicação complementar de como atender ao requisito da norma. O Certified Humane® encontra-se na versão fevereiro/2009 e está disponível na página <http://certifiedhumane.org/how-we-work/our-standards/>. Em ambos os casos havia disponibilidade do protocolo em português, no entanto para este estudo foi usada a versão original em inglês para evitar diferenças em função da tradução.

2.3.2.1 Análise dos indicadores de bem-estar animal

No GLOBALG.A.P.® (2013a) foram avaliados os módulos Fazenda (*All Farm Base* – AF), Produção Animal (*Livestock Base* – LB) e Frango (*Poultry* – PY). O protocolo contemplava 316 requisitos no total, dos quais 203 (64,2%) continham exigências relacionadas ao BEA. Considerando os grupos de indicadores nutricionais, ambientais, sanitários e comportamentais, foram identificados requisitos aplicáveis a apenas um dos grupos, mas também foram identificados 9,5% de requisitos com dois grupos simultâneos, 1,3% com três grupos simultâneos e 0,3% com os quatro grupos (FIGURA 2). Desta forma, 12,9% dos requisitos continham indicadores nutricionais, 45,8% indicadores ambientais, 44,9% indicadores sanitários e 16,3% indicadores comportamentais, sendo a soma dos percentuais maior que 100,0% porque os indicadores se sobrepõem em função dos requisitos classificados em mais de um grupo de indicador (FIGURA 3).

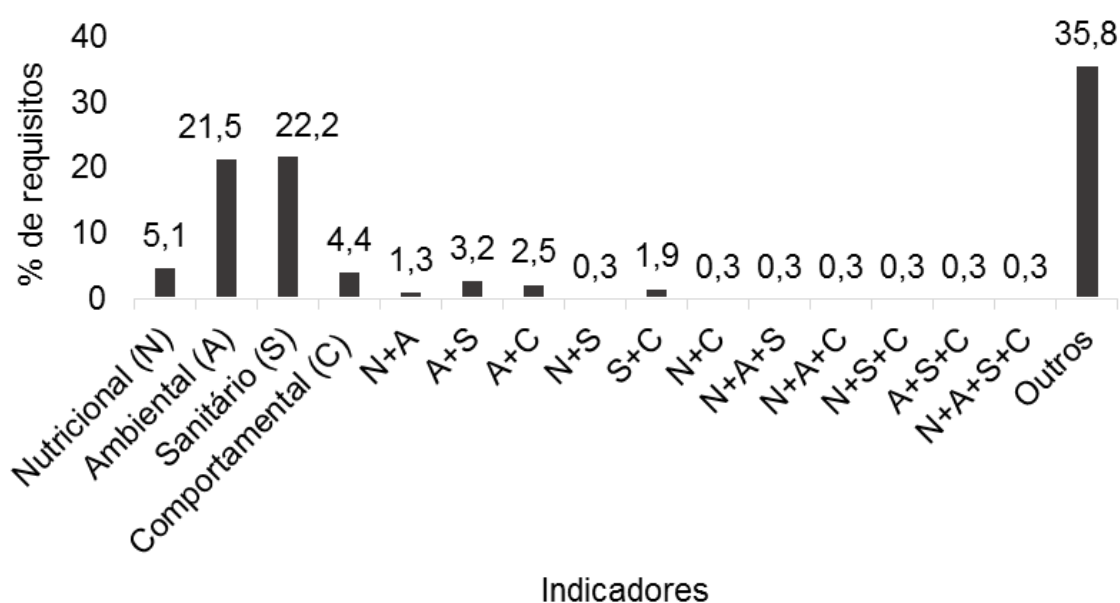


FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DO PROTOCOLO GLOBALG.A.P.® VERSÃO 4.0-2 NO ESCOPO DE FRANGOS DE CORTE DE ACORDO COM OS GRUPOS DE INDICADORES DE BEM-ESTAR ANIMAL NUTRICIONAIS, AMBIENTAIS, SANITÁRIOS E COMPORTAMENTAIS

Os 113 requisitos GLOBALG.AP. ® considerados como outros incluíam tópicos sobre meio ambiente, saúde e segurança do trabalhador, registros, tomada de ações corretivas, rastreabilidade e segregação dos lotes certificados e segurança alimentar.

Também foram considerados aqui os itens não aplicáveis ao escopo aves, como por exemplo o requisito LB 9.2.3, que proíbe o uso de choque elétrico para condução dos animais durante o carregamento para o abate. Em torno de 81,4% dos requisitos classificados como outros estão nos módulos AF e LB do protocolo GLOBALG.A.P.® (2013a), uma vez que o primeiro é mais generalista para a administração geral da propriedade, levando em consideração legislações ambiental e trabalhista, e o segundo tem itens de manejo geral para qualquer espécie animal.

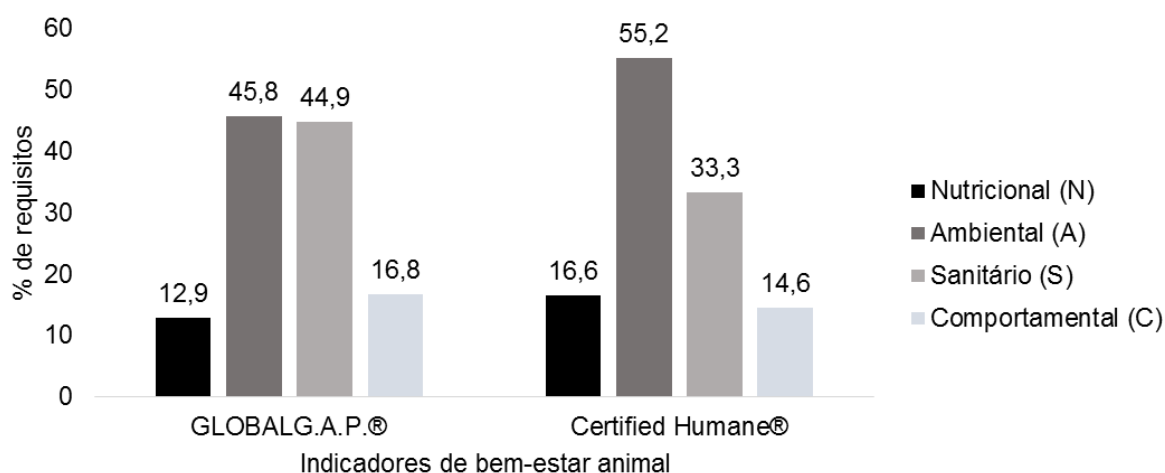


FIGURA 3 – PERCENTUAL DE REQUISITOS DOS PROTOCOLOS GLOBALG.A.P.® VERSÃO 4.0-2 E CERTIFIED HUMANE® VERSÃO 2009 ESCOPO FRANGOS DE CORTE CLASSIFICADOS NOS INDICADORES NUTRICIONAL, AMBIENTAL, SANITÁRIO E COMPORTAMENTAL. A SOMA DOS VALORES EM CADA PROTOCOLO É MAIOR QUE 100,0% PORQUE OS RESULTADOS SE SOBREPÕEM DENTRO DOS INDICADORES.

Dos 136 requisitos do CERTIFIED HUMANE® (2009), 96 (70,6%) são relacionados ao BEA nas granjas. Considerando os indicadores nutricionais, ambientais, sanitários e comportamentais, foram identificados requisitos aplicáveis a apenas um dos indicadores, mas também foram identificados 12,5% de requisitos com dois indicadores simultâneos e 0,7% com três indicadores simultâneos (FIGURA 4). Desta forma, 16,6% dos requisitos continham indicadores nutricionais, 55,2% indicadores ambientais, 33,3% indicadores sanitários e 14,6% indicadores comportamentais, sendo a soma dos percentuais maior que 100,0% porque os indicadores se sobrepõem (FIGURA 3). Os 40 requisitos do protocolo CERTIFIED HUMANE® (2009) classificados como outros incluíam tópicos como ter e entender a norma, processo de reclamação e itens relacionados ao processo de abate, sendo

este último não avaliado pois o escopo desse estudo limitava-se aos processos nas propriedades rurais.

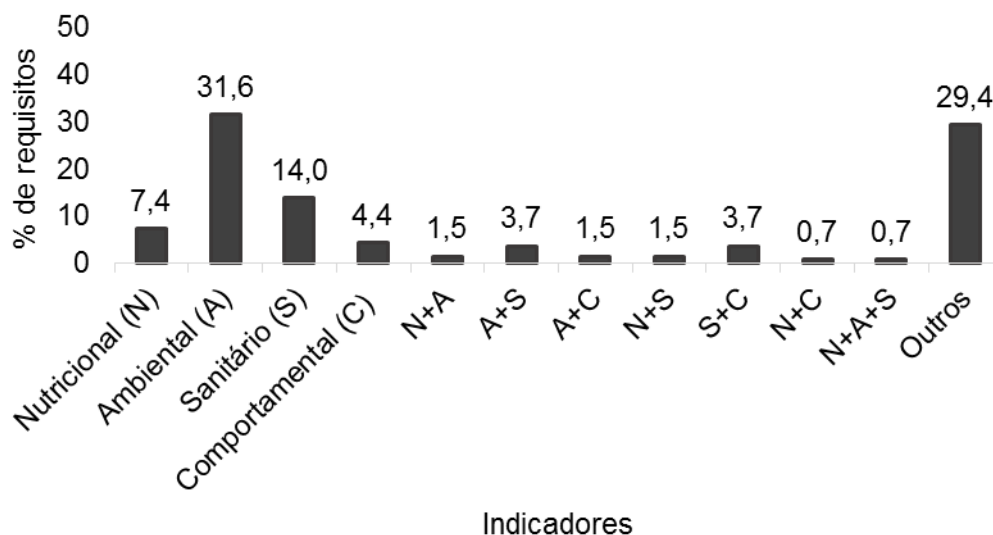


FIGURA 4 - CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DO PROTOCOLO CERTIFIED HUMANE® 2009 ESCOPO FRANGOS DE CORTE DE ACORDO COM OS GRUPOS DE INDICADORES DE BEM-ESTAR ANIMAL NUTRICIONAIS, AMBIENTAIS, SANITÁRIOS E COMPORTAMENTAIS

Em ambos os protocolos observa-se que os indicadores ambientais e sanitários ocorrem em maior número entre todos os requisitos. Esse resultado era esperado devido à variedade de fatores de ambiente e saúde que tem efeito tanto na produtividade como no bem-estar dos animais. Itens relacionados à saúde normalmente são convergentes com o bem-estar animal, uma vez que saúde é condição fundamental para o BEA (DAWKINS, 2008). Neste caso a melhoria para o fim econômico também ocorre no BEA. No caso de indicadores ambientais há itens que podem ser convergentes, como melhoria no conforto térmico das aves e na qualidade da cama, e itens que podem ser divergentes, como a densidade de alojamento e intensidade de iluminação. Nos casos divergentes destaca-se a importância dos protocolos de certificação baseados no conceito das Cinco Liberdades para limitar a ação das empresas. Este fato foi identificado por VEISSIER *et al.* (2008), em estudo que comparou a legislação e protocolos de certificação da União Europeia com o Relatório de Brambell. Segundo VEISSIER *et al.* (2008), o relatório que originou o conceito das Cinco Liberdades teve grande influência no Reino

Unido e na Europa, principalmente em pontos como espaço para os animais e melhores condições de saúde.

Os requisitos com indicadores comportamentais continham informações relacionadas à resolução de problemas de comportamento anormal ou formas de manejo para reduzir o sofrimento e estresse animal. Como exemplo cita-se o uso de programa de iluminação ou de enriquecimento ambiental para tratar problemas de comportamento anormal; ou o tratamento humanitário das aves e abate imediato de aves com dificuldade de locomoção para reduzir o estresse e sofrimento. Esses, no entanto, são itens de baixo grau de bem-estar animal. Apesar das políticas baseadas na prevenção dos aspectos negativos terem promovido progresso para o bem-estar de animais de produção (YEATES; MAIN, 2008), abordar aspectos positivos é importante uma vez que bem-estar não é somente ausência de sentimentos negativos, mas a presença de sentimentos positivos (BOISSY *et al.*, 2007). Desta forma, observou-se no protocolo GLOBALG.A.P.® (2013a) que os itens que poderiam promover emoções positivas, como enriquecimento ambiental, não são requisitos usados com esse propósito, mas apenas para reduzir comportamento anormal (requisito PY 5.4.5). Somente nos requisitos PY 5.2.2 E PY 5.5.2 preconizam-se espaço adequado e o uso de cama que permitam ao animal realizar seu comportamento natural de esticar a asa, empoleirar e tomar banho de cama. No protocolo CERTIFIED HUMANE® (2009) o enriquecimento ambiental é considerado um item obrigatório para estimular as aves, de acordo com o requisito E28.

Segundo o FAWC (2009), o conceito das Cinco Liberdades concentra-se em sofrimentos e necessidades. MCCULLOCH (2012) observa no conceito uma ênfase nas proibições, caracterizando itens de baixo grau de bem-estar. Essas proibições seriam identificadas pela expressão “livres de”, presente em quatro das cinco liberdades. Ainda segundo MCCULLOCH (2012), basear-se nas Cinco Liberdades não significa limitar a promoção de emoções positivas, pois o conceito determina os itens básicos a serem considerados na condição de vida dos animais de produção. Hoje aceita-se que os protocolos devam incluir avaliações de elementos físicos e emocionais do bem-estar animal (WEBSTER, 2009). Desta forma, torna-se importante o desenvolvimento de requisitos que incluam itens de promoção de emoções positivas nos animais e não somente limitações de situações de sofrimento ou situações de baixo grau de bem-estar intrínsecos dos sistemas de produção comercial. A maior dificuldade pode estar no fato de que ainda necessita-se de mais estudos para

aplicação de itens de promoção de emoção positiva, como o enriquecimento ambiental em criações em larga escala de frangos de corte (EFSA, 2012a). De qualquer forma, um requisito mandatório de enriquecimento ambiental nas certificações pode tornar as empresas mais ativas na pesquisa de métodos para tornar o ambiente das aves mais estimulantes. O relatório do FAWC (2009) recomendou que sejam definidos métodos de avaliação de emoções positivas e negativas dos animais nas certificações. Atualmente já existe ferramenta desenvolvida e validada para avaliação comportamental qualitativa em frangos de corte, contemplando descritores de emoções positivas e negativas (WELFARE QUALITY®, 2009; WEMELSFELDER *et al.*, 2009). A promoção de emoções positivas, portanto, é um item que necessita melhorias nos protocolos avaliados.

O conteúdo dos protocolos em relação às recomendações do relatório de bem-estar de frangos de corte do EFSA, (2012a) encontra-se no quadro 1.

QUADRO 1 – CONTEÚDO DAS CERTIFICAÇÕES GLOBALG.A.P.® E CERTIFIED HUMANE® NO ESCOPO DE FRANGOS DE CORTE EM COMPARAÇÃO COM AS RECOMENDAÇÕES ATUALIZADAS DO EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA) SOBRE BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE E COM AS NORMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS APLICÁVEIS

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
1. Aves devem ser inspecionadas diariamente	Inspeção no mínimo 2x/dia (PY 13.2)	Inspeção no mínimo 2x/dia (Parte 4C M9)	^{2,7} Inspeção pelo menos 2x/dia ³ Inspeção diária
2. Aves com problemas de saúde devem ser eliminadas	Eliminação de aves com dificuldade de alcançar alimento e água (PY 13.3) e com escore de andadura 4 e 5 (PY 15.2)	Aves com problemas de pernas ou outras condições físicas que dificultem o acesso à água e à comida devem ser removidas do lote e abatidas, se necessário. Há recomendação para abate de aves com escore de andadura 4 e 5 (Parte 5A H7)	^{2,3} Eliminar aves com sérias injúrias ou problemas de saúde e em casos de dificuldade de locomoção
3. Qualidade da cama: cuidados no manejo de cama e de bebedouros (prevenção de vazamentos), realizar inspeção visual frequente	Uso de cama em condições higiênicas, mantida seca e friável, mínimo 2 cm de profundidade, testada microbiologicamente quando reutilizada, que permita o banho de pó e a diluição das fezes. Deve ser reposta quando necessário (PY 5.5). Inspeção mínimo 2x/dia (PY 13.2). Deve-se minimizar problemas de vazamento de bebedouro (PY 4.3)	O piso da granja deve ser coberto com cama de material apropriado, boa qualidade, mantido seco e friável, que permita absorção das fezes e o banho de pó. Deve ser reposta quando necessário (Parte 3B E9-13). Inspeção mínimo 2x/dia (Parte 4C M9). Deve-se minimizar problemas de vazamentos de bebedouro (Parte 2B FW11)	^{2,7} Aves devem ter acesso permanente à cama com superfície seca e friável. Bebedouros devem ser mantidos de forma a minimizar problemas de vazamento. ³ Cama deve ser de boa qualidade, friável, com risco mínimo de contaminação química e deve cobrir todo o piso. Deve ser manejada para evitar problemas respiratórios pelo pó ou de pernas por compactação da cama

Continua

Continuação

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
4. Densidade de alojamento: aves preferem densidades menores do que o máximo indicado na diretiva europeia 43/CE/2007 (42 kg/m ²). Sugere-se não ultrapassar 40 kg/m ²	Deve haver espaço para o animal movimentar-se, esticar as asas, empoleirar-se, descansar. Deve atender a legislação local e não ser maior do que o disposto pela União Europeia (PY 5.2)	Não deve exceder 30 kg/m ² . Há a observação de que o protocolo está revisando este item para permitir maiores densidades para granjas com bons resultados em indicadores de BEA como mortalidade, qualidade do ar, claudicação, eliminação (Parte 3D E20)	2.7 Não deve exceder 33 kg/m ² . Permite densidade de até 39 kg/m ² se há na granja detalhamento técnico e registros para mortalidade, manejo de cama, ventilação, alimentação, sistemas de alarmes, fonte extra de energia, contaminantes aéreos e umidade do ar. Permite densidade até 42 kg/m ² se controle veterinário oficial não identificar nos últimos dois anos problemas de baixo grau de bem-estar nas inspeções post-mortem e se a mortalidade de sete lotes consecutivos mantiver-se abaixo do calculado pela fórmula [1% + (0,06 * idade da ave em dias ao abate)] 3 Não deve exceder 38 kg/m ² 4 30 kg/m ² 10 20 a 36 kg/m ²
5. Controle de temperatura: ventilação suficiente para evitar superaquecimento na granja. Avaliação de aves ofegantes ou amontoadas deve ser realizada	Sistemas devem manter temperatura interna 3°C abaixo da temperatura externa quando a temperatura externa na sombra exceder 30°C. Deve haver registro diário das temperaturas mínimas e máximas, planos escritos de controle de temperatura conforme instalação, idade e peso das aves. Produtores devem saber reconhecer estresse por frio e por calor. Equipamentos específicos devem estar disponíveis, como exaustores, nebulizadores, etc. (PY 5.3)	Deve-se manter o conforto térmico das aves a todo momento, evitando-se estresse por calor ou frio. A ventilação deve ser apropriada para a idade e estágio de crescimento das aves. Recomenda-se manter a umidade entre 50% e 75%. Deve-se minimizar o superaquecimento do ambiente interno das granjas e deve-se registrar as temperaturas mínimas e máximas diariamente. Granjas construídas a partir de 2006 devem ter equipamentos de resfriamento, como placas evaporativas (Parte 3E E25-27)	1 Deve-se assegurar que as instalações sejam projetadas apropriadamente aos sistemas de produção das diferentes espécies de forma a garantir a proteção, a possibilidade de descanso e o bem-estar animal 2.7 A ventilação deve evitar o superaquecimento e, quando necessário, estar combinado com sistemas para remover umidade excessiva. Sistemas devem manter temperatura interna 3°C abaixo da temperatura externa quando a temperatura externa na sombra exceder 30°C 3 A temperatura deve ser mantida em valores adequados à saúde e BEA. Quando há evidências de estresse térmico deve-se tomar ações corretivas

Continuação

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
6. Qualidade do ar nas granjas: seguir níveis determinados na legislação europeia 43/CE/2007 para amônia e dióxido de carbono. Demais gases não tem sido encontrado em quantidades que prejudiquem as aves	Níveis de contaminantes devem estar abaixo de 20 ppm de amônia, 3000 ppm de dióxido de carbono (PY 5.3.3)	Amônia deve ser mensurada na granja a cada duas semanas. A concentração máxima de amônia deve ser menor que 10 ppm e não pode exceder 25 ppm (exceto em períodos curtos). Há recomendação para outros parâmetros como sulfeto de hidrogênio (<0,5 ppm), dióxido de carbono (<3000 ppm) e monóxido de carbono (< 10 ppm). (Parte 3C E22)	¹ Deve-se assegurar que as instalações sejam projetadas apropriadamente aos sistemas de produção das diferentes espécies de forma a garantir a proteção, a possibilidade de descanso e o bem-estar animal ² Para densidades a partir de 33 kg/m ² deve-se respeitar o máximo de 20 ppm de amônia e de 3000 ppm de dióxido de carbono ³ Deve-se tomar ações corretivas quando níveis de amônia ultrapassam 20 ppm
7. Iluminação – fotoperíodo: não há consenso sobre o período ideal, mas recomenda-se o mínimo de 4h de escuro em 24h. Deve-se seguir a diretiva europeia 43/CE/2007	Deve seguir um ritmo de 24 horas, com período de escuridão de seis horas, sendo pelo menos um período ininterrupto de quatro horas de escuridão (PY 5.4.1)	Deve seguir um ritmo de 24 horas de luz natural ou artificial, com período de escuridão de seis horas ininterruptas (exceto quando o período de escuridão natural for menor). O requisito não se aplica durante os primeiros dias e os últimos três dias de alojamento. Outros programas devem ter aprovação da certificação (Parte 3C E14-17)	^{2,7} Aves a partir de 7 dias de alojamento e até 3 dias antes do abate devem seguir ciclo de 24 horas de luz. Período de escuridão de seis horas, sendo pelo menos um período ininterrupto de quatro horas de escuridão ³ Nos primeiros quatro dias deve-se fazer 1h de escuro em 24h. Quando usar mínimo de 4h de escuro em 24h, essas 4h devem ser consecutivas. Quando usar mais de 4h de escuro em 24h, deve-se respeitar o mínimo de 3h consecutivas de escuro
8. Iluminação – intensidade luminosa: abaixo de 10 lux há prejuízo para o BEA. Deve-se seguir a diretiva europeia 43/CE/2007	Deve-se manter um mínimo de 20 lux por oito horas em um ciclo de 24 horas, em 80% da área útil da granja (PY 5.4.4)	Deve-se manter um mínimo de 20 lux em toda a granja, exceto em áreas de sombra (Parte 3C E18)	^{2,7} Mínimo 20 lux em 80% da área útil da granja. Redução temporária é aceitável mediante justificativa veterinária ³ Intensidade deve ser suficiente para aves se enxergarem, para promover a atividade das aves e para permitir a inspeção da granja. Cita 20 lux como exemplo ⁴ Mínimo de 5 lux, podendo ser reduzida em problemas de comportamento anormal ⁹ Obrigatório o uso de luz natural

Continuação

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
9. Linhagens: uso de linhagens com menor grau de doenças como pododermatite e mais adaptadas ao clima da região. Linhagens de crescimento lento devem ser usadas em locais de clima quente.	Deveriam ser usadas linhagens apropriadas às condições, incluindo as resistentes ao estresse e com tolerância a doenças importantes (LB 6.16)	Não há requisito específico para linhagens. Há requisitos para tomada de ações corretivas em caso de problemas de claudicação (Parte 5A H8), injúrias e pododermatites (Parte 5A H3), performance (Parte 5A H4). Há recomendação para implementar plano de ação para aves com escore de andadura maior que 1 (Parte 5A H7)	
10. Uso de enriquecimento ambiental para incentivar a movimentação das aves. Poleiros tem demonstrado ser um bom enriquecimento	Pode-se usar enriquecimento ambiental para reduzir comportamento animal (PY 5.4.5)	Deve haver enriquecimento ambiental para aves mantidas em granjas sem acesso à área externa (Parte 3F E28)	³ Aves devem ter a oportunidade de realizar seu comportamento normal. Enriquecimento é recomendação para melhores práticas de bem-estar
11. Comedouros e bebedouros: avaliar proporção número de ave por bebedouro é um método aceitável. Recomenda-se seguir os níveis máximos de aves por bebedouro determinados no protocolo Welfare Quality®: 10 aves:bico, 28 aves:taça ou 100 aves:bebedouro pendular	Determinação de espaço em cm/ave para comedouro: 1cm/ave (PY 4.1) Determinação do número de bebedouros/ave conforme o tipo de bebedouro: 10 ou 20 aves:bico ou taça e 150 aves:bebedouro pendular (PY 4.2) Jejum pré-abate não deve exceder 12 horas para alimento e 1 hora para água antes da apanha (PY 16.5)	Determinação de número de bebedouros/ave conforme o tipo de bebedouro: 10 aves:bico, 28 aves:taça ou 100 aves:bebedouro pendular (Parte 2B FW7-8) Comedouros devem estar uniformemente distribuídos e as aves não devem andar mais de quatro metros para alcançá-los (Parte 2A FW10) Jejum pré-abate não deve exceder 12 horas no total (Parte 6A T6)	¹ Deve-se proporcionar dieta satisfatória, apropriada e segura, adequada às diferentes fases da vida do animal ^{2,7} Alimento deve estar disponível e jejum pré-abate não deve ser superior a 12 horas. Em densidades acima de 33 kg/m ² deve haver detalhamento da localização e dos sistemas de alimentação usados ³ Aves devem ter acesso contínuo à água. Alimentação deve estar disponível e não deve haver competição para acessá-la. ⁴ Bebedouros e comedouros devem ser suficientes para as aves. Espaço de 1,5 a 2,0 cm/ave em comedouros circulares e lineares, respectivamente. Proporção de 15 aves:bebedouro tipo bico e 20 aves:bebedouro tipo taça

Continuação

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
12. Claudicação: realizar avaliações de escore de andadura. Altos índices de escore 3 ou superior devem promover a revisão da linhagem usada e métodos de manejo	Monitoramento de escore de andadura no estágio final da produção, com registro de aves com escore Bristol 3 ou superior. Deve haver plano de ação para reduzir ocorrência de claudicação (PY 8.2.3, 14.2). Eliminação de ave com escore 4 ou 5 (15.2). Controle da claudicação deve constar no plano de saúde veterinária (PY 8.2.2).	Segregar aves com problemas graves de claudicação (Parte 5A H7) e tomar ação quando as eliminações por problemas de pernas forem altas (Parte 5A H8). O protocolo sugere um método de avaliação de escore de andadura	^{2,3} Aves com dificuldade de locomoção, que podem estar em sofrimento, devem ser eliminadas
13. Dermatites de contato: pododermatite e lesão de jarrete são bons indicadores de BEA	Deve haver registro e comunicação ao integrado das condenações por pododermatite (PY 8.2.4). Os limites de condenações devem atender a legislação e devem ser monitorados (PY 8.2.5)	Deve haver programa de medidas preventivas para evitar a reincidência de injúrias, com atenção para pododermatite (Parte 5A H3) Deve haver avaliação no abate para complementar o monitoramento das granjas. Esta avaliação deveria incluir pododermatites (Parte 7A P1)	² O serviço de inspeção oficial pode avaliar problemas de baixo grau de BEA, como aumento nos problemas de pododermatites, em lotes com densidade acima de 33 kg/m ² ³ Recomenda que a indústria desenvolva uma escala de pododermatite e lesão de jarrete
14. Fazer registro de dados de doenças infecciosas, mortalidade, encontrados mortos e eliminados. Deve-se incluir a identificação dos motivos da morte. Verificar proporção de mortos e eliminados	Deve haver registro diário de mortes e eliminações, identificando suas causas. Deve-se registrar a performance do lote e as condenações. (PY 8.2.4). Os limites de condenações devem atender à legislação e devem ser monitorados (PY 8.2.5). Mortalidade diária máxima de 0,5% (PY 8.2.6)	Deve haver monitoramento contínuo de indicadores de performance com relação a doenças ou problemas produtivos (Parte 5A H4). Deve haver registro de eliminações por problemas de pernas (Parte 5A H8). O plano de saúde veterinária deve incluir causas de morbidade e mortalidade, quando conhecidos (Parte 5A H1). Mortalidade diária máxima de 0,5% (Parte 5A H11)	^{2,7} Manter registros de número de aves alojadas, área útil, linhagem, mortalidades e eliminações com suas respectivas causas, número de aves abatidas e as que permaneceram na granja após o abate parcial. Em densidade acima de 33 kg/m ² deve-se incluir registros dispostos no item 4 deste quadro. Para densidades acima de 39 kg/m ² e até 42 kg/m ² a mortalidade deve ser calculada por $[1\% + (0,06 * \text{idade da ave em dias ao abate})]$. ³ Mortalidade máxima de 1% em 24h. Cita exemplos de registros que podem ser adotados nas granjas, no entanto sem efeito legal. ⁵ Máximo de 10% de mortalidade em 72 horas ⁶ Manter registros de manejo

Continuação

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
15. Mutilações não devem ser feitas a não ser que haja justificativa com evidências da necessidade. Quando realizadas, devem ser feitas por pessoal treinado e usando métodos menos dolorosos.	Debicagem só é permitida em granjas com problemas de comportamento anormal, feita em 1/3 da parte superior do bico e em animais com até 10 dias de vida (PY 10.1). Outras mutilações não são permitidas (PY 10.2) Não deveria ser realizada a remoção de crista, barbela e espora em matrizes machos (PY 10.3) e a debicagem em matrizes fêmeas (PY 10.4)	Não é permitido: debicagem, retirada de espora, castração, corte de crista ou outras alterações cirúrgicas (Parte 5A H10)	^{2,7} Proíbe intervenções cirúrgicas sem fins terapêuticos. A debicagem pode ser autorizada, sendo realizada em aves com até 10 dias de vida ³ Determina que procedimentos cirúrgicos devem ser realizados por veterinário. Não deve ser realizado se não for significativo para o animal e se promover sofrimento e dor ⁴ Proíbe debicagem além da ponta do bico, corte de crista e barbela, restrição de água na muda induzida ⁸ Procedimentos cirúrgicos devem ser feitos por veterinário, não recomenda a debicagem em aves
16. Integrados devem ser treinados em biologia das aves, abate humanitário e funcionamento de equipamentos	Integrados devem ter treinamento em abate humanitário (PY 5.3.2), tratamento humanitário das aves (PY 13.1), uso de medicamentos, manejo, saúde, comportamento, resolução de problemas, onde obter ajuda (PY 14.1), identificação de escore de andadura 3 (PY 14.2), operação de equipamentos automáticos (PY 14.3), higiene (AF 3.2.3), aplicação de medicamentos, pesticidas e outros produtos químicos (AF 3.3.2)	Integrados devem ser treinados para reconhecer sinais de doenças comuns, comportamento normal ou anormal e medo. Devem ter treinamento em requisitos ambientais e manejo positivo e humanitário das aves (Parte 4B M8)	¹ Deve-se proceder ao manejo cuidadoso e responsável nas várias etapas da vida do animal, desde o nascimento, criação e transporte; ter conhecimentos básicos de comportamento animal a fim de proceder ao adequado manejo ^{2,7} Integrado deve ter treinamento em fisiologia, manejo, biossegurança e procedimentos de emergência ³ Aves devem ser criadas por pessoa com conhecimento, habilidade e competência necessários para manter a saúde e BEA ⁴ Criadores devem ter treinamento para garantir manejo e cuidado adequados aos animais. Pessoas que cuidam dos animais devem ter treinamento de um dia a cada três anos

Conclusão

Recomendações EFSA (2012a)	GLOBALG.A.P.® (2013a) (identificação do requisito)	CERTIFIED HUMANE® (2009) (identificação do requisito)	Legislação
17. Cuidados na apanha: treinamento de pessoal, não carregar animais machucados, caixas de transporte para abate devem ser de tamanho adequado. Monitoramento de mortalidade no transporte (DOA) no abatedouro	Equipe de apanha deve ser treinada (PY 16.2) e supervisionada (PY 16.3). Registros de condenações devem ser reportadas ao integrado (PY 16.4). Não se deve carregar aves mortas ou doentes (PY 16.8). Não se deve carregar as aves pela cabeça, pescoço, asa ou rabo (PY 16.9)	Pessoal da apanha das aves deve ser treinado e monitorado por supervisor. Deve-se reduzir sofrimento por fome, sede ou privação de descanso. Aves não adequadas para o carregamento devem ser eliminadas pelo integrado, não podendo ser transportadas para o abate. Deve-se evitar o amontoamento das aves durante a apanha e as gaiolas devem ter pelo menos 21 cm de profundidade (Parte 6A T1 a T11)	¹ Manejar e transportar os animais de forma adequada para reduzir o estresse e evitar contusões e o sofrimento desnecessário ² Integrado deve ter treinamento em processo de apanha ³ Densidade das caixas de transporte não deve exceder 65kg/m ² . Deve haver supervisor pela equipe e aves com problemas devem ser eliminadas na granja ⁴ Equipe de apanha deve ser supervisionada e treinada. Deve-se tratar animais com cuidado e ter atenção com suprimento de água e comida. Caixas de transporte devem permitir o animal se manter em sua postura normal

¹ MAPA (2008), ² EUROPEAN COMMISSION (2007), ³ NEW ZEALAND (2012), ⁴ SWITZERLAND (2011), ⁵ MAPA (2006), ⁶ MAPA (2012), ⁷ DEFRA (2009), ⁸ CFMV (2008), ⁹ SWEDEN (2009), ¹⁰ SWEDISH POULTRY MEAT ASSOCIATION (2010)

Observa-se que a maioria dos itens avaliados nos dois protocolos seguem o disposto na diretiva 43/2007/CE (EUROPEAN COMMISSION, 2007) e nas recomendações do EFSA (2012a), como treinamento do integrado, inspeção das aves e instalações, controle de temperatura, qualidade do ar, densidade de alojamento, fotoperíodo e cuidados com a cama. No item de intensidade de iluminação ambos os protocolos estabelecem o mínimo de 20 lux, atendendo as recomendações do EFSA (2012a) e a diretiva europeia 43/CE/2007. O protocolo GLOBALG.A.P.® (2013a), entretanto, deixa espaço para que as empresas possam trabalhar com intensidades luminosas abaixo de 20 lux, uma vez que essa intensidade é exigida para no mínimo 8h em um ciclo de 24h (QUADRO 1, item 8). Desta forma, somando as oito horas usando no mínimo 20 lux e as quatro horas de descanso no escuro, sobram outras 12 horas sem regulamentação de lux mínimo, sendo este um item sujeito à melhoria.

Na alimentação, verificou-se o uso exclusivo de requisitos com base no ambiente, representado pelas proporções de equipamentos em relação ao número de aves. Um item passível de melhoria no GLOBALG.A.P.® (2013a) é a redução da proporção aves:bebedouro pendular, de 150:1 para 100:1, seguindo as recomendações do item 11 do quadro 1. No CERTIFIED HUMANE® (2009) não há um parâmetro mensurável para verificação de liberdade de fome. Os indicadores ambientais utilizados estão sujeitos à falha uma vez que a presença de equipamentos com defeito aumenta o número de aves por equipamento, reduzindo-se assim a disponibilidade de alimento ou água. Além dos padrões conhecidos de avaliação do ambiente (QUADRO 1, item 11), atualmente há linhas de pesquisa para determinação de indicadores baseados nos animais para avaliação de sede (SPRENGER; VANGESTEL; TUYTTENS, 2009; VANDERHASSELT *et al.*, 2014) e de fome (WELFARE QUALITY®, 2009). O uso de tais indicadores com base nos animais, entretanto, ainda não está difundido nas avaliações de campo para os parâmetros relacionados à sede e fome.

Com relação à saúde das aves, os protocolos analisados incluem dois problemas principais de bem-estar na avicultura de corte: problemas de pernas e dermatites de contato (WEEKS; BUTTERWORTH, 2004). Para o controle de problemas de pernas, como claudicação, ambos os protocolos preconizam a realização da avaliação do escore de andadura conforme as metodologias disponíveis, como KESTIN *et al.* (1992) e GARNER *et al.* (2002), e a eliminação das aves com grande dificuldade de locomoção. Um item que tem influência no resultado

do escore de andadura é a época para a realização do teste no lote (KNOWLES *et al.*, 2008). O protocolo GLOBALG.A.P.® (2013a) preconiza a realização da avaliação no estágio final da produção, no entanto essa informação é vaga e pode gerar diferenças de interpretação. No CERTIFIED HUMANE® (2009) não há uma data recomendada para a realização da avaliação. No protocolo WELFARE QUALITY® (2009) a indicação é que se realize o teste nos últimos cinco dias antes do abate, pois ao final do período de crescimento os problemas são mais evidentes, principalmente devido à massa corporal e ao desenvolvimento da musculatura peitoral das linhagens modernas de frangos de corte (CAPLEN *et al.*, 2012). Desta forma, a inclusão de uma data precisa para a realização do teste de escore de andadura é uma necessidade nos dois protocolos.

Os protocolos avaliados mantêm diversos requisitos de manejo e ambiência que influenciam o controle das dermatites de contato. Os itens incluem cuidados com cama, regulação de bebedouros, ventilação e dieta das aves, e estão de acordo com a literatura científica (BERG, 2004; BESSEI, 2006; ROBINS; PHILLIPS, 2011). Ambos os protocolos também têm requisitos de monitoramento de índices de dermatites de contato. Tais requisitos se tornam limitados à medida que não estabelecem um padrão máximo aceitável para as lesões. No GLOBALG.A.P.® (2013a) preconiza-se que pododermatites e lesões de jarrete devam atender a legislação, no entanto não há regulamentação disponível sobre o assunto. De um modo geral, a melhoria dos resultados de claudicação e dermatites de contato por meio da certificação pode ficar prejudicada quando não há um requisito claro com base no animal e com padrões máximos determinados. Essa interpretação é corroborada pelo trabalho de SOUZA *et al.* (2015, no prelo¹), no qual granjas certificadas GLOBALG.A.P.® e não certificadas não apresentaram diferença estatística no percentual de dermatites de contato nos grupos avaliados. A necessidade da inclusão de metas para os indicadores de BEA também foi identificada no estudo da CIWF (2012) em três das seis certificações avaliadas, sugerindo que este é um item a ser melhorado em diversos protocolos.

Com relação às linhagens de frangos de corte, no GLOBALG.A.P.® (2013a) há um requisito específico para uso de linhagens mais resistentes a estresse e doença, no entanto o item é uma recomendação, impedindo uma sanção à empresa no caso de não cumprimento do requisito. As linhagens de frangos de corte de rápido crescimento têm demonstrado impossibilidade de viver em um nível de bem-estar satisfatório, inclusive em termos de saúde (SCAHAW, 2000). Relatórios de diferentes

¹SOUZA, A. P. O. *et al.* Broiler chicken welfare assessment in GLOBALGAP certified and non- certified farms in Brazil. **Animal Welfare**, v. 24, n. 1, 2015.

fontes tem enfatizado que as melhorias nas linhagens de frangos de corte são essenciais para aumentar o grau de BEA neste setor (EFSA, 2010, 2012a; OIE, 2013). Da mesma forma, observa-se no protocolo CERTIFIED HUMANE® (2009) que o item que determina a elaboração de plano de ação em casos de aves com escore de andadura maior que um também é uma recomendação. O plano de ação, nesse caso, pode envolver a seleção de uma linhagem mais resistente devido ao fato de que as linhagens comerciais de crescimento rápido normalmente apresentam problemas de pernas acima do escore um (EFSA, 2010). Por exemplo, KNOWLES *et al.* (2008) observaram que 97,8% dos frangos no Reino Unido apresentam algum grau de claudicação (escore igual ou maior que um). A *Compassion in World Farming* comparou seis certificações em BEA do Reino Unido e a proibição do uso de linhagens de crescimento rápido foi recomendada em quatro delas (CIWF, 2012). O relatório da FAWC (2001) alertava que, em boa parte das certificações de qualidade assegurada da fazenda, os critérios de bem-estar ficam relacionados a áreas de manejo e instalações, tratando de maneira insuficiente o uso de linhagens genéticas adequadas. Desta forma, a necessidade de atuação nas linhagens genéticas parece relevante para melhorar o grau de bem-estar de frangos de corte.

No protocolo CERTIFIED HUMANE® (2009) a densidade de alojamento é mais rígida que a diretiva europeia 43/CE/2007 e a recomendação do EFSA (2012a). No entanto, há informação no protocolo de que este item está sendo revisado, com a possibilidade futura de permissão de maiores densidades de alojamento em granjas que atendam critérios mínimos de saúde das aves e ambiência. No caso das mutilações, o requisito do GLOBALG.A.P.® (2013a) torna-se confuso na medida que permite debicagem de machos na fase de matrizeiro e proíbe outras mutilações, mas em seguida o requisito trata corte de crista e barbela como itens de execução não recomendável. Esse tipo de divergência envolvendo processos dolorosos aos animais também foi encontrado por LUNDMARK *et al.* (2014) em certificações e legislações europeias, principalmente quando a norma envolvia diferentes áreas e não era específica em bem-estar. No caso da debicagem, há argumentos contra a sua realização, apoiado por estudos que demonstram que esse processo é doloroso e impede as aves de executarem comportamentos naturais de ciscar e limpar as penas; mas também há argumentos favoráveis, prezando pela prevenção de comportamentos anormais como arrancar penas e canibalismo (GENTLE, 2011). Diante disso, a proibição ou não desta prática será dependente do peso dado a esses

argumentos (LUNDMARK *et al.*, 2014). De qualquer forma, a presença de ambiguidade nos protocolos sempre será prejudicial à sua efetividade.

Em 2013 foi lançado um módulo adicional de adesão voluntária específico de bem-estar de frangos de corte no protocolo GLOBALG.A.P.® (2013b). Tal módulo incorporou requisitos obrigatórios para enriquecimento ambiental das granjas, estabeleceu parâmetros mensuráveis de dermatites de contato e determinou o valor máximo de 33 kg/m² para densidade de alojamento. Alguns itens ainda são recomendações, como a realização do teste de escore de andadura na última semana de produção, iluminação mínima de 20 lux na granja, incentivo ao uso de iluminação natural e uso linhagens de crescimento lento. Esse novo módulo pode ser percebido como um avanço no setor, tendo em vista que os itens mencionados podem passar a ser obrigatórios sob demanda de clientes, ou como parte da evolução natural de assuntos relacionados ao bem-estar de frangos de corte.

2.3.2.2 Análise da certificação como ferramenta de melhoria contínua

Os dois protocolos analisados permitem a certificação individual do produtor ou de grupo de produtores. O que diferencia essas opções é que no caso do grupo de produtores deve haver um sistema de gestão da qualidade implementado para gerenciar e padronizar todos os produtores do grupo. No Brasil, mais de 90,0% dos produtores de frangos de corte trabalham em regime de integração (UBA, 2012). Dessa forma, as empresas têm optado pela certificação de grupo de produtores, na qual a empresa é a detentora do certificado e responsável pela manutenção do sistema de gestão da qualidade.

O processo de certificação dos dois protocolos inicia-se com a realização de auditoria interna do sistema de gestão da qualidade e de todos os produtores que serão certificados. Essa auditoria interna é realizada pela própria empresa. Após esse processo há a auditoria externa de certificação pelo OC no sistema de gestão da qualidade da empresa e nos produtores do grupo. Para o GLOBALG.A.P.® (2013c), a amostragem de produtores equivale no mínimo à raiz quadrada do total de produtores a serem certificados, e no protocolo CERTIFIED HUMANE® (2014), o OC faz a auditoria externa em até 100,0% dos produtores do grupo. De forma complementar, o OC realiza auditorias externas não anunciadas na empresa, sendo que para o GLOBALG.A.P.® ocorre anualmente e no Certified Humane® sem uma

frequência definida. Todo esse processo de auditorias, sejam elas internas, externas anunciadas ou externas não anunciadas, ocorrem em um ciclo de certificação de um ano, e estão demonstradas na figura 5.

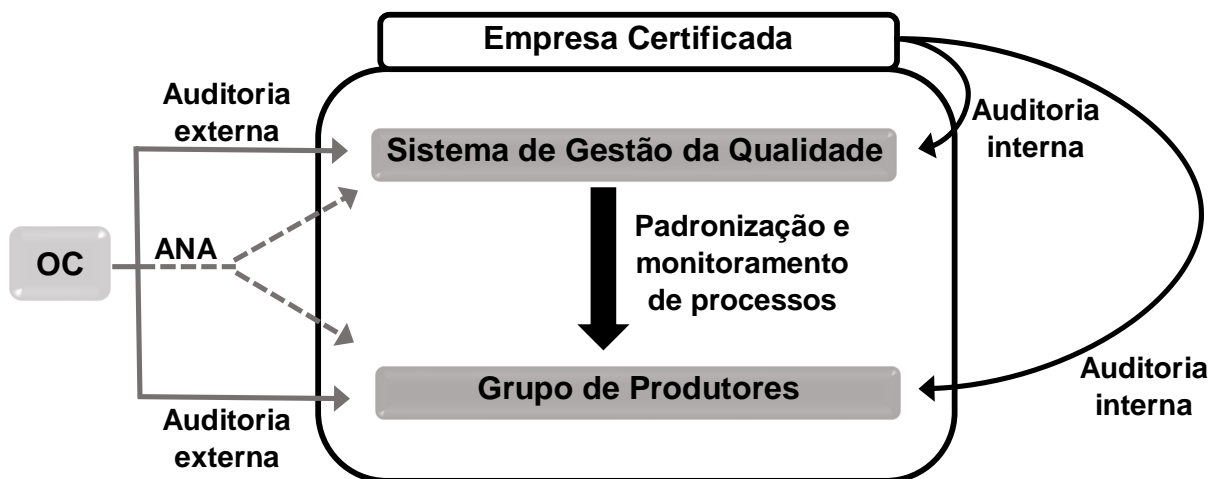


FIGURA 5 – ESQUEMA DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO GLOBALG.A.P.® E CERTIFIED HUMANE® PARA GRUPO DE PRODUTORES NO ESCOPO DE FRANGOS DE CORTE, AS SIGLAS OC E ANA SIGNIFICAM ORGANISMO CERTIFICADOR E AUDITORIAS NÃO ANUNCIADAS, RESPECTIVAMENTE. FONTE: O AUTOR

A análise da certificação como ferramenta de melhoria contínua seguiu o princípio 1 da tabela 1, e está descrita abaixo.

2.3.2.2.1 Sistema dinâmico para gerenciamento do bem-estar

Melhoria contínua é a atividade recorrente para aumentar a capacidade de atender ao requisito (ISO, 2000). Segundo MAIN *et al.* (2014), o sistema de gerenciamento do BEA deve ser dinâmico para promover a melhoria contínua dos processos e para levar a empresa a atingir sua meta de melhorar o grau de bem-estar dos animais.

A fase de planejamento contempla os itens necessários para a execução do processo, como estabelecer política e objetivos de bem-estar e padrões (MAIN *et al.*, 2014). De acordo com GLOBALG.A.P.® (2013c), as empresas devem ter políticas e procedimentos suficientemente detalhados para demonstrar atendimento aos requisitos da norma. No CERTIFIED HUMANE® (2014), o grupo de produtores deve implementar seu controle interno de práticas produtivas que assegurem o atendimento

aos requisitos e políticas da norma. A necessidade da empresa certificada desenvolver e implementar objetivos de BEA não está explícita nos protocolos analisados. Os objetivos são importantes em uma organização, pois eles proporcionam uma forma de se avaliar se a política determinada pela empresa está sendo executada (VAN DER SPIEGEL *et al.*, 2003). A inclusão de conceitos de BEA em políticas da qualidade de empresas de alimentos ainda carece de atenção, conforme aponta o relatório de AMOS & SULLIVAN (2013). Segundo este relatório, das 68 empresas de alimentos da União Europeia pesquisadas, 46,0% tem uma política formal de BEA, 41,0% abordam assuntos de BEA com a alta direção e 26,0% publicaram objetivos mensuráveis de BEA. Em certificações que incluem BEA, espera-se que esses itens constem como requisitos obrigatórios. Dessa forma, a inclusão de requisitos para que as empresas certificadas tenham objetivos de BEA é um fator importante a ser melhorado nos protocolos analisados.

MAIN *et al.* (2014) sugerem que a fase de execução deve incluir as atividades de gerenciamento de responsabilidades e competências, atendimento aos padrões, comunicação e documentação (TABELA 1). Todos estes itens foram identificados nos protocolos analisados. Os protocolos determinam que devem estar documentadas as competências e treinamentos do pessoal-chave (GLOBALG.A.P.®, 2013d) e que um programa de educação a todos os membros deve ser mantido (CERTIFIED HUMANE®, 2014) para que os requisitos e políticas dos protocolos sejam alcançados. Conforme análise do conteúdo dos protocolos, observou-se a exigência de treinamento em diversos requisitos (QUADRO 1, item 16). Da mesma forma, os protocolos determinam que na estrutura organizacional do grupo de produtores haja definição de responsabilidades referentes à implementação da norma e do sistema de gestão da qualidade, à realização das auditorias internas e pela área técnica do grupo (GLOBALG.A.P.®, 2013d; CERTIFIED HUMANE®, 2014). O controle de documentação é item básico em um sistema de gestão da qualidade (ISO, 2008), sendo uma necessidade para que haja padronização dos procedimentos no grupo de produtores. Os protocolos analisados incluem a exigência de um controle efetivo dos documentos entre os produtores de forma a promover a informação atualizada sobre os assuntos relacionados à certificação (GLOBALG.A.P.®, 2013d; CERTIFIED HUMANE®, 2014). De acordo com MENSAH; JULIEN (2011), entre os elementos-chave para o sucesso de uma certificação em uma empresa estão a padronização de processos, atualização das pessoas e compromisso da alta direção. Os dois primeiros

itens são atendidos nos protocolos analisados, e o compromisso da alta direção será discutido adiante, no item relacionado à fase de melhoria dos processos.

A fase de monitoramento dos processos inclui a avaliação dos resultados e auditorias internas, de acordo MAIN *et al.* (2014) (TABELA 1). Conforme consta no quadro 1, item 14, os protocolos apresentam requisitos para monitoramento de indicadores como índices produtivos, performance e doenças. Adicionalmente, os mesmos requisitos determinam a evidência da tomada de ações corretivas quando os limites determinados são excedidos (CERTIFIED HUMANE®, 2009; GLOBALG.A.P.®, 2013a). O fato dos protocolos não estabelecerem limites para os indicadores não impede a avaliação dos resultados dentro da melhoria contínua, pois as empresas devem estabelecer seus próprios limites e monitorá-los.

As auditorias internas são mandatórias nos dois protocolos tanto para o sistema de gestão da qualidade como para o grupo de produtores (FIGURA 5). A resolução das não conformidades identificadas nas auditorias internas também é item mandatório nos protocolos (GLOBALG.A.P.®, 2013d; CERTIFIED HUMANE®, 2014), e é atendido no Certified Humane® de forma integral. No GLOBALG.A.P.®, uma particularidade da norma permite que a empresa não efetue ações corretivas para todas as falhas detectadas na auditoria interna. Todos os requisitos do protocolo GLOBALG.A.P.® são pré-classificados em maiores, menores e recomendações (ver APÊNDICE 2). O item 1.7d do Regulamento Geral parte II (GLOBALG.A.P.®, 2013d) define que a empresa deve ter um sistema de sanções e não conformidades no grupo de produtores que atenda o definido no Regulamento Geral Parte I do protocolo (GLOBALG.A.P.®, 2013c). O item 6.2 desse regulamento, por sua vez, permite que a empresa não atenda até 5% dos requisitos classificados como menores, além de não haver um número máximo para não atendimento de recomendações (GLOBALG.A.P.®, 2013c). Segundo o GLOBALG.A.P.®, uma não conformidade ocorre quando um requisito maior ou mais de 5% dos requisitos menores não são atendidos. As falhas em até 5% dos requisitos menores são classificadas pelo protocolo como não atendimentos. No entanto, segundo a ISO (2000), não conformidade é o não atendimento de um requisito e, portanto, a falha em qualquer requisito deveria receber uma ação para sua correção e para evitar a reincidência. Esse processo do GLOBALG.A.P.® é efetivo para auditorias do sistema de gestão da qualidade, no qual todos os requisitos são maiores. No entanto, na auditoria nos produtores, que é a parte de maior interesse para o BEA, o resultado final esperado

de um processo de auditoria interna fica prejudicado, pois nesta parte o protocolo contempla itens maiores, menores e recomendações.

O compromisso da alta direção é essencial para a implementação de qualquer processo, pois é a partir dele que serão obtidos os recursos necessários para o atendimento dos requisitos das normas. Uma das formas de evidência deste compromisso é a condução da análise crítica dos sistemas de gestão pela alta direção da empresa (ISO, 2008). Esta análise foi identificada por MAIN *et al.* (2014) como um dos itens para promover a melhoria dos sistemas de gestão em bem-estar animal (TABELA 1). Ainda de acordo com a ISO (2008), no processo de análise crítica duas etapas devem ocorrer: entradas para a análise crítica e saídas da análise. As entradas são as informações provenientes dos sistemas de gestão e que serão analisadas, e as saídas são as ações futuras para a melhoria do sistema de gestão (TABELA 3). Nos protocolos analisados não foram evidenciados requisitos para a realização de análise crítica pela alta direção. Observou-se o cumprimento parcial a partir da obrigatoriedade da revisão do resultado das auditorias nos produtores, que deve ser conduzida por um membro do sistema de gestão com qualificações para esta atividade (CERTIFIED HUMANE®, 2009; GLOBALG.A.P.®, 2013a). Este processo é falho devido ao fato do resultado não ser obrigatoriamente reportado à alta direção.

TABELA 3 – ENTRADAS E SAÍDAS DE UM PROCESSO DE ANÁLISE CRÍTICA PELA ALTA DIREÇÃO EM UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, ADAPTADO DE ISO (2008)

Entradas para análise crítica	Saídas da análise crítica
Situação das ações corretivas e preventivas	Ações para melhoria da eficácia do sistema da gestão e seus processos
Acompanhamento das ações da análise crítica anterior	Ações para melhoria do produto em relação aos requisitos do cliente
Mudanças que possam afetar o sistema	Necessidade de recursos
Recomendações para melhorias	
Resultado de auditoria	
Realimentação de cliente	
Desempenho de processo	

O envolvimento da alta direção nos assuntos relacionados ao BEA é fundamental para o desenvolvimento de políticas empresariais que proporcionem melhoria na qualidade de vida dos animais de produção (GRANDIN, 2013a). A certificação em bem-estar animal pode ser uma ferramenta para promover o assunto além do âmbito técnico nas empresas, incluindo as discussões nos níveis gerenciais.

2.3.2.2.2 Melhores práticas em protocolos de bem-estar animal

MAIN *et al.* (2014) propõem ações para aumentar progressivamente o padrão de uma certificação em bem-estar animal (tabela 1, princípios 2 e 3). Em alguns pontos que o GLOBALG.A.P.® apresenta-se mais conservador, seguindo o determinado em legislação, a certificação Certified Humane® apresenta requisitos mais rígidos, como por exemplo menores densidades de alojamento e exigência de enriquecimento ambiental nas granjas. De acordo com o relatório da FAWC (2001) as certificações, mesmo aquelas que atendem o mínimo disposto na legislação, tem tido o propósito útil de difundir e aumentar o BEA de forma voluntária, sem recorrer aos órgãos regulamentadores. No entanto, colocar o cumprimento da legislação como único padrão nos requisitos de certificação pode ter limitações pois, segundo RUSHEN; BUTTERWORTH; SWANSON (2011), as leis podem ser feitas a partir de negociações políticas e serem conflitantes com resultados de pesquisa. Mesmo que as legislações sejam baseadas em dados científicos, as interpretações de tais dados podem variar conforme a pressão sofrida pelo governo (FRASER, 2008; WEBSTER, 2013), principalmente se levados em conta os aspectos econômicos para os consumidores e produtores (CRONEY; MILLMAN, 2007). Outro item limitante está no fato de que as leis são incapazes de acompanhar as mudanças que ocorrem nos sistemas produtivos (HATANAKA; BAIN; BUSCH, 2005). Desta forma, a certificação pode configurar um processo mais dinâmico para atualização de itens de BEA nas propriedades se preconizar o uso de outros indicadores, em complemento às regulamentações.

MAIN *et al.* (2014) sugerem que para aumentar o padrão da certificação, além de incluir no mínimo requisitos baseados em legislações, deve-se promover o uso de indicadores com base nos animais. Também segundo WEBSTER (2009), o aumento do nível de ganhos em BEA necessita unir indicadores baseados no animal com o processo de melhoria contínua. O uso de tais indicadores tem sido amplamente citado em relatórios técnicos (FAWC, 2005; FAWF, 2011; EFSA, 2012a, 2012b), artigos científicos (GRANDIN, 2010; RUSHEN; BUTTERWORTH; SWANSON, 2011; VEISSIER *et al.*, 2008) e códigos de práticas (OIE, 2013). Algumas iniciativas, como o programa WELFARE QUALITY® (2009) e ASSUREWEL (2014), têm desenvolvido indicadores baseados nos animais específicos para frangos de corte, como dermatites de contato, claudicação, limpeza de penas, mortalidade, eliminações, conforto

térmico, estado emocional positivo e condenações do abatedouro. A União Europeia sinalizou a possibilidade de adotar esse tipo de indicador para complementar a legislação (EUROPEAN COMMISSION, 2012), demonstrando uma tendência deste item permanecer em pauta nas discussões técnicas e políticas de BEA desse bloco econômico.

No caso dos protocolos avaliados neste estudo, observa-se pouco uso de indicadores baseados nos animais. O item mais claro em ambos os protocolos foi o índice máximo de mortalidade diária, estipulado em 0,5% (QUADRO 1, item 14). Nos demais requisitos esses indicadores estão sugeridos, como por exemplo quando a norma requer que o integrado reconheça sinais de conforto térmico nas aves, seja capaz de identificar aves com escore de andadura grau três ou superior ou monitore dermatites de contato. A aplicação mais clara desses itens na certificação depende de padrões estabelecidos para cada indicador, sendo que esses padrões podem ser usados tanto pelo integrado como pelo auditor para avaliação do grau de BEA na propriedade. Observou-se que nos protocolos analisados a definição dos indicadores com base no animal e seus limites fica por conta da empresa auditada, o que também pode tornar o resultado final desuniforme entre as empresas certificadas. Os indicadores com base em manejo e ambiente são amplamente usados em certificações (WEBSTER, 2009) e nos protocolos avaliados nesse estudo este fato se repete. O ideal é que nos processos de avaliação de BEA sejam usados os diferentes tipos de indicadores, com base nos animais, no ambiente e manejo (RUSHEN; BUTTERWORTH; SWANSON, 2011), sendo portanto uma questão a ser melhorada nos protocolos analisados.

Por fim, a resolução das não conformidades encontradas nas auditorias externas é tida por MAIN *et al.* (2014) como um item que pode auxiliar na mudança comportamental nas empresas certificadas, com vistas a refinar o papel da certificação como ferramenta de melhoria contínua. Em ambos os protocolos avaliados há exigência de que as empresas fechem as não conformidades detectadas na auditoria externa dentro de um prazo máximo de 28 dias para o GLOBALG.A.P.® e de 30 dias para o Certified Humane®. Caso as não conformidades não sejam apropriadamente fechadas, o certificado não é concedido à empresa (GLOBALG.A.P.®, 2013c; CERTIFIED HUMANE®, 2014). A mesma particularidade do protocolo GLOBALG.A.P.® mencionada para auditorias internas repete-se nesse caso: para obter a certificação, a empresa não necessita tomar ações em falhas de

até 5% de requisitos menores ou para qualquer recomendação não atendida. Isto permite que alguns itens considerados importantes para o bem-estar de frangos de corte possam se perpetuar mesmo em granjas certificadas. Como exemplo, o requisito PY 5.4.4, que estabelece o mínimo de 20 lux de iluminação nas granjas de frangos de corte é classificado como menor, o que significa que as empresas podem trabalhar com intensidade menores. O mesmo ocorre para o requisito PY 15.2, que determina o abate imediato de aves com escore de andadura igual ou superior quatro; para o requisito PY 10.2 que proíbe mutilações e para o PY 12.1, que determina que as granjas totalmente climatizadas tenham geradores para o caso de falta de energia elétrica. O gerador em granjas climatizadas, por exemplo, é considerado um ponto crítico por GRANDIN (2013b). Em um processo de auditoria GLOBALG.A.P.® a empresa pode ser certificada se não atender a estes requisitos mencionados, desde que eles estejam dentro dos 5% de não conformidades a requisitos menores permitidos pelo protocolo. Este processo gera uma perda para o BEA nas granjas certificadas, principalmente quando estão atrelados a processos que podem levar ao sofrimento animal ou a outras formas de redução no grau de bem-estar.

2.4 CONCLUSÃO

O uso de certificações em bem-estar de frangos de corte no âmbito da propriedade rural é pequeno no Brasil. Entre as certificações atualmente em uso no país estão GLOBALG.A.P.® e Certified Humane®. Observou-se que os protocolos analisados apresentam considerável abrangência nos itens de bem-estar animal relacionados ao manejo, ambiente e saúde, mas com oportunidades de melhorias para tratar importantes pontos como o uso de linhagens de crescimento rápido e as baixas intensidades de iluminação. A implementação do uso de indicadores baseados nos animais ainda é baixa nos dois protocolos e as ações para promover o estado emocional positivo das aves necessitam ser aprimoradas, em complemento às ações estabelecidas para reduzir o sofrimento animal. Na melhoria contínua, não há requisito para estabelecer objetivos de BEA e para a realização de análise crítica dos processos pela alta direção. A certificação oferece bom potencial para promover melhorias nos sistemas de criação animal por meio da inclusão de novos conceitos e práticas e da introdução do processo de auto avaliação nos produtores. Para alcançar o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos animais é necessária a realização frequente da

análise crítica do conteúdo dos protocolos para atender as novas demandas e para incluir as recomendações constantemente atualizadas no meio científico internacional.

REFERÊNCIAS

AFS. **Red Tractor Assurance Annual Review 2012**. Londres: 2012. Disponível em: <<http://www.redtractor.org.uk/documentdownload.axd?documentresourceid=95>>. Acesso em: 13/11/2014

AFS. **Red Tractor Assurance**. Londres: 2014. Disponível em: <<http://assurance.redtractor.org.uk/rtassurance/schemes/aboutschemes/content.eb>>. Acesso em: 26/08/2014.

AHA. **Humane Heartland™ Farm Animal Welfare Survey**. Washington: 2013. Disponível em: <<http://www.humaneheartland.org/the-certified-blog/item/ensuring-continuous-improvement-in-animal-welfare>>. Acesso em: 26/08/14.

AMOS, N.; SULLIVAN, R. **The Business Benchmark on Farm Animal Welfare: 2012 Report** SSRN Electronic Journal. Londres: 2013. Disponível em: <<http://www.ssrn.com/abstract=2259018>>. Acesso em: 10/09/2014.

ARETÉ RESEARCH & CONSULTING IN ECONOMICS. **Inventory of certification schemes for agricultural products and foodstuffs marketed in the EU Member States**. Bruxelas: 2010. Disponível em: <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/certification/inventory/inventory-data-aggregations_en.pdf>. Acesso em: 10/09/2014.

ASSIOURAS, I.; OZGEN, O.; SKOURTIS, G. The impact of corporate social responsibility in food industry in product-harm crises. **British Food Journal**, v. 115, n. 1, p. 108–123, 2013.

ASSUREWEL. **AssureWel - Advancing Animal Welfare Assurance**. [S.l.]: 2014. Disponível em: <<http://www.assurewel.org/broilers>>. Acesso em: 29/09/2014.

BERG, C. Pododermatitis and hock burn in broiler chickens. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. 1. ed. London: CABI Publishing, 2004. p. 37–49.

BESSEI, W. Welfare of broilers: a review. **World's Poultry Science Journal**, v. 62, n. 03, p. 455–466, 2006.

BLANDFORD, D. Humane treatment of farm animals. In: ARMBRUSTER, W. J.; KNUTSON, R. D. (Eds.). **US programs affecting food and agricultural marketing**. 1st. ed. Texas: Springer, 2013. p. 471–504.

BOCK, B. B.; LEEUWEN, F. VAN. Animal Welfare Schemes. In: ROEX, J.; MIELE, M. (Eds.). **Welfare Quality Reports n. 1: Farm Animal Welfare Concerns - Consumers, Retailers and Producers**. 1st. ed. Cardiff: Welfare Quality Consortium, 2005. p. 125–142.

BOISSY, A. *et al.* Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. **Physiology & behavior**, v. 92, n. 3, p. 375–97, 22 out. 2007.

BONAMIGO, A.; BONAMIGO, C. B. DOS S. S.; MOLENTO, C. F. M. Atribuições da carne de frango relevantes ao consumidor : foco no bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 4, p. 1044–1050, 2012.

BRC. **Global standard for food safety**. 6. ed. London: TSO - The Stationery Office, 2011. 56 p.

CAPLEN, G. *et al.* Kinematic analysis quantifies gait abnormalities associated with lameness in broiler chickens and identifies evolutionary gait differences. **PloS one**, v. 7, n. 7, p. e40800, 2012.

CERTIFIED HUMANE®. **Human Farm Animal Care - Animal Care Standards (Chickens)**. February 2 ed. Herndon: Humane Farm Animal Care, 2009. 40 p. Disponível em: <http://certifiedhumane.org/how-we-work/our-standards/>. Acesso em 10/8/2014.

CERTIFIED HUMANE®. **Humane Farm Animal Care - program / policy manual**. April 11, ed. Herndon: Humane Farm Animal Care, 2014. 43 p.

CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária). **Resolução 877/2008 que dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais de produção e em pequenos animais silvestres**. Brasil, 2008.

CIWF (Compassion in World Farming). **Farm Assurance Schemes & Animal Welfare: how the standards compare**. Edinburgh: 2012.

CRONEY, C. C.; MILLMAN, S. T. Board-invited review: the ethical and behavioral bases for farm animal welfare legislation. **Journal of animal science**, v. 85, n. 2, p. 556–65, 2007.

DAWKINS, M. S. The Science of Animal Suffering. **Ethology**, v. 114, n. 10, p. 937–945, 2008.

DE JONGE, J.; VAN TRIJP, H. C. M. Meeting Heterogeneity in Consumer Demand for Animal Welfare: A Reflection on Existing Knowledge and Implications for the Meat Sector. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 26, n. 3, p. 629–661, 2012.

DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs). **Code of recommendations for the welfare of livestock: meat chickens and breeding chickens**. London: Department for Environment Food & Rural Affairs, 2009. 41 p.

DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs). **Attitudes and behaviours around sustainable food purchasing**. London: 2011. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/137733/defra-stats-foodfarm-food-attitudes-report-110406-mainreport.pdf>. Acesso em 10/09/14.

DORA, M. *et al.* Food quality management system: Reviewing assessment strategies and a feasibility study for European food small and medium-sized enterprises. **Food Control**, v. 31, n. 2, p. 607–616, 2013.

EFSA (European Food Safety Authority). Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. **EFSA Journal**, v. 8, n. 7, p. 1–82, 2010.

EFSA (European Food Safety Authority). **Scientific report updating the EFSA opinions on the welfare of broilers and broiler breeders**. Brussels: 2012a.

EFSA (European Food Safety Authority). Scientific opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of broilers. **European Food Safety Authority Journal**, v. 10(7), n. 2774, p. 52, 2012b.

EUROBAROMETER. **Attitudes of EU citizens towards animal welfare**. Brussels: 2007. Disponível em: <http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_270_en.pdf>. Acesso em: 10/08/2014.

EUROPEAN COMMISSION. **43/2007/EC Laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production**. Brussels, 2007.

EUROPEAN COMMISSION. **Communication from the commission to the european parliament, the council and the european economic and social committee on the European Union strategy for the protection and animal welfare 2012-2015**. Brussels: 2012. Disponível em: <http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/actionplan/docs/aw_strategy_19012012_en.pdf>. Acesso em: 13/11/2014.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). **Interim Report on the Animal Welfare Implications of Farm Assurance Schemes**. London: 2001.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). **Report on the Implications of Farm Assurance Schemes**. London: 2005.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). **Five Freedoms**. London: 2013a. Disponível em: <<http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>>. Acesso em: 23/9/2014.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). **Farm Animal Welfare in Great Britain : Past , Present and Future**. London: 2009.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). **Review os the Implications for Animal Welfare of Farm Assurance Schemes**. London: 2013.

FAWF (Farm Animal Welfare Forum). **Labelling food from farm animals - method of Production Labels for the European Union**. Godalming: 2011. Disponível em: <http://www.fawf.org.uk/documents/FAWF_Labelling_Food_FINAL.pdf>. Acesso em 12/11/2014.

FRANCE. **Ministère de L'Agriculture, de L'Agroalimentaire et de La Forêt**. [S.l.]: 2013. Disponível em: <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/conjoncture/aviculture/?debut_articles_contenu_rubrique=8#pagination_articles_contenu_rubrique>. Acesso em: 26/8/2014.

FRASER, D. Selecting and combining criteria of animal welfare. In: KIRKWOOD, J. K.; HUBRECHT, R. C. (Eds.). **Understanding animal welfare**. 1st. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2008. p. 241–259.

GARNER, J. P. et al. Reliability and validity of a modified gait scoring system and its use in assessing tibial dyschondroplasia in broilers. **British poultry science**, v. 43, n. 3, p. 355–363, 2002.

GENTLE, M. J. Pain issues in poultry. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 135, n. 3, p. 252–258, 2011.

GLOBALG.A.P.®. **Control points and compliance criteria: integrated farm assurance – poultry**. 4.0.–2. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2013a. 70 p. Disponível em: http://www.globalgap.org/uk_en/for-producers/livestock/PY. Acesso em: 10/08/2014.

GLOBALG.A.P.®. **Animal welfare add-on module for poultry/broiler chicken**. 1st. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2013b. 11 p.

GLOBALG.A.P.®. **GLOBALG.A.P. general regulation part I - general rules**. 4.0.–2_MAR2. ed. Cologne: FoodPLUS GmbH, 2013c. 35 p.

GLOBALG.A.P.®. **GLOBALG.A.P. general regulations part II - Rules for option 2 and option 1 multisites with QMS**. 4.0.–2_mar2. ed. Cologne: FoodPLUS GmbH, 2013d. 13 p.

GRANDIN, T. Auditing animal welfare at slaughter plants. **Meat science**, v. 86, n. 1, p. 56–65, 2010.

GRANDIN, T. **Recommended Animal Handling Guidelines & Audit Guide : A Systematic Approach to Animal Welfare**. July 2013, ed. Washington: American Meat Institute Foundation, 2013a. 124 p.

GRANDIN, T. **Animal Welfare Audits for Cattle, Pigs, and Chickens that use the HACCP Principles of Critical Control Points with Animal Based Outcome Measures**. [S.l.]: 2013b. Disponível em: <<http://www.grandin.com/welfare.audit.using.haccp.html>>. Acesso em: 10/07/2014.

GRANDIN, T. Animal welfare and society concerns finding the missing link. **Meat science**, v. 98, n. 3, p. 461–9, 2014.

HATANAKA, M.; BAIN, C.; BUSCH, L. Third-party certification in the global agrifood system. **Food Policy**, v. 30, n. 3, p. 354–369, 2005.

INGENBLEEK, P. *et al.* EU animal welfare policy: Developing a comprehensive policy framework. **Food Policy**, v. 37, n. 6, p. 690–699, 2012.

ISO. **ISO 9000: quality management systems - fundamentals and vocabulary**. Geneva: 2000.

ISO. **ISO 9001:2008. Sistemas de gestão da qualidade**. Brasil: 2008.

KENNY, K. Animal welfare as a business priority. In: DAWKINS, M. S.; BONNEY, R. (Eds.). **The future of animal farming: renewing the ancient contract**. 1 st ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. p. 119–126.

KESTIN, S. C. *et al.* Prevalence of leg weakness in broiler chickens and its relationship with genotype. **Veterinary Record**, v. 131, n. 9, p. 190–194, 1992.

KNOWLES, T. G. *et al.* Leg disorders in broiler chickens: prevalence, risk factors and prevention. **PloS one**, v. 3, n. 2, p. e1545, jan. 2008.

LABEL ROUGE. **Key figures of the sector**. Paris: 2013. Disponível em: <<http://www.volaillelabelrouge.com/en/key-figures-of-the-sector/>>. Acesso em: 10/10/2014.

LUNDMARK, F. *et al.* Intentions and Values in Animal Welfare Legislation and Standards. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 27, n. 4, p. 29, 31 jul. 2014.

MAIN, D. C. J. *et al.* Best practice framework for animal welfare certification schemes. **Trends in Food Science & Technology**, v. 37, n. 2, p. 127–136, jun. 2014.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue**. Brasil, 2000.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Circular 27/2006/DIPOA referente aos proceimentos para atendimento da instrução normativa SDA n. 17, de 7/4/06**. Brasil, 2006.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução normativa mapa nº 56, de 6 de novembro de 2008**. Brasil, 2008.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução Normativa n. 36 de 6/12/12, que altera a Instrução Normativa n. 56 de 4/12/07, referente aos procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais**. Brasil, 2012.

MCCULLOCH, S. P. A Critique of FAWC's Five Freedoms as a Framework for the Analysis of Animal Welfare. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 26, n. 5, p. 959–975, 2012.

MENCH, J. A. Farm animal welfare in the U.S.A.: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 113, n. 4, p. 298–312, 2008.

MENSAH, L. D.; JULIEN, D. Implementation of food safety management systems in the UK. **Food Control**, v. 22, n. 8, p. 1216–1225, 2011.

NCC (National Chicken Council). **Animal welfare guidelines and audit checklist for broilers**. Washington: 2010. 29 p.

NEW ZEALAND. **Code of welfare 2012 (meat chickens) under section 75 of the Animal Welfare Act 1999**. New Zealand: 2012.

OIE (Organização Internacional de Epizootias). Animal welfare and broiler chicken production systems. In: OIE (Ed.). **Terrestrial animal health code**. 22nd. ed. Paris: OIE, 2013. 8 p.

ROBINS, A.; PHILLIPS, C. J. C. International approaches to the welfare of meat chickens. **World's Poultry Science Journal**, v. 67, n. 2, p. 351, 2011.

RSPCA. **Freedom Food Impact Report 2012**. London: 2012. Disponível em: <http://www.freedomfood.co.uk/media/50805/ImpactReport_2012.pdf>. Acesso em 13/11/2014.

RSPCA. **RSPCA Approved Farming Scheme - giving farm animals a better quality of life**. Australia: 2013. Disponível em: <http://www.rspca.org.au/sites/default/files/website/what-we-do/working-with-farming-industry/2014_Impact_Report_web.pdf>. Acesso em 11/11/2014.

RUSHEN, J.; BUTTERWORTH, A.; SWANSON, J. C. Farm animal welfare assurance: science and application. **Journal of animal science**, v. 89, n. 4, p. 1219–28, 2011.

SCAHAW (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare). **The welfare of chickens kept for meat production (broilers)**. Brussels: 2000. 150 p.

SCHRÖDER, M. J. A.; MCEACHERN, M. G. Fast foods and ethical consumer value : a focus on McDonald ' s and KFC. **British Food Journal**, v. 107, p. 212–224, 2005.

SPEDDING, C. The role of assurance schemes and public pressures. In: DAWKINS, M. S.; BONNEY, R. (Eds.). **The future of animal farming: renewing the ancient contract**. 1 st ed. Oxford: BioMed Central Ltd, 2008. p. 137–144.

SPOOLDER, H. *et al.* **EconWelfare findings, conclusions and recommendations concerning effective policy instruments in the route towards higher animal welfare in the EU**. Lelystad, The Netherlands: 2011. Disponível em: <http://www.econwelfare.eu/publications/EconWelfareD0.5_Findings_conclusions_and_recommendations.pdf>. Acesso em 13/11/2014.

SPRENGER, M.; VANGESTEL, C.; TUYTTENS, F. A. M. Measuring thirst in broiler chickens. **Animal welfare**, v. 18, n. 4, p. 553–560, 2009.

SWANSON, J. C. The ethical aspects of regulating production. **Poultry science**, v. 87, n. 2, p. 373–9, 2008.

SWEDEN. **The Animal Welfare Act The Animal Welfare Ordinance Table of contents**. Sweden, 2009.

SWEDISH POULTRY MEAT ASSOCIATION. **Animal Welfare Program**. [S.l.]: 2010. Disponível em: <<http://www.svenskfagel.se/?p=2215&m=1821>>. Acesso em: 30/09/2014.

SWITZERLAND. **Animal Welfare Ordinance 455.1**. Switzerland, 2011.

TRIENEKENS, J.; ZUURBIER, P. Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. **International Journal of Production Economics**, v. 113, n. 1, p. 107–122, 2008.

UBA (União Brasileira de Avicultura). The integrated system, a benchmark. **Brazilian Poultry Magazine**, v. 1, p. 7–9, 2012.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango). **Protocolo de bem-estar para frangos e perus**. 1. ed. São Paulo: UBA, 2008a. 23p.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango). **Protocolo de Boas Práticas de Produção de Frango**. São Paulo: UBABEF, 2008b. 50 p.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango). What europeans want: good quality, good price. **Brazilian Chicken**, n. outubro, p. 8–16, 2010.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango). **Brazilian Poultry Magazine. The poultry industry promoting development in communities**, p. 13–15, 2012.

USDA (United States Department of Agriculture). **Animal welfare audits and certification programs**. [S.l.]: 2014. Disponível em: <<http://awic.nal.usda.gov/farm->

animals/animal-welfare-audits-and-certification-programs/animal-welfare-audits-and-2>.

VAN DER SPIEGEL, M. *et al.* Towards a conceptual model to measure effectiveness of food quality systems. **Trends in Food Science & Technology**, v. 14, n. 10, p. 424–431, 2003.

VANDERHASSELT, R. F. *et al.* Performance of an animal-based test of thirst in commercial broiler chicken farms. **Poultry Science**, v. 93, n. 6, p. 1327–1336, 2014.

VEISSIER, I. *et al.* European approaches to ensure good animal welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 113, n. 4, p. 279–297, 2008.

WEBSTER, A. J. F. The Virtuous Bicycle : a delivery vehicle for improved farm animal welfare. **Animal Welfare**, v. 18, p. 141–147, 2009.

WEBSTER, J. International standards for farm animal welfare: science and values. **The Veterinary Journal**, v. 198, n. 1, p. 3–4, 2013.

WEEKS, C. C.; BUTTERWORTH, A. **Measuring and auditing broiler welfare**. London: CABI, 2004. 290 p.

WELFARE QUALITY®. **Welfare Quality ® Assessment protocol for poultry (broilers, laying hens)**. Lelystad, The Netherlands: Welfare Quality Consortium, 2009

WEMELSFELDER, F. *et al.* Qualitative behaviour assessment. In: FORKMAN, B.; KEELING, L. (Eds.). **Welfare Quality Reports N. 9 -Assessment of animal welfare measures for layers an broilers**. 1. ed. Uppsala, Sweden: Welfare Quality Consortium, 2009. p. 113–119.

YEATES, J. W.; MAIN, D. C. J. Assessment of positive welfare: a review. **Veterinary journal (London, England : 1997)**, v. 175, n. 3, p. 293–300, 2008.

3. AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE EM GRANJAS CERTIFICADAS GLOBALG.A.P.® E NÃO CERTIFICADAS DO ESTADO DO PARANÁ

RESUMO

O Brasil é terceiro produtor e o maior exportador de carne de frango do mundo. Certificações independentes são requeridas por alguns importadores da União Europeia para garantir o atendimento a requisitos mínimos de bem-estar animal. O objetivo deste trabalho foi comparar o bem-estar de frangos de corte em granjas certificadas GLOBALG.A.P.® (C) e granjas não certificadas (N) no estado do Paraná usando o protocolo Welfare Quality®. Dez granjas de cada grupo foram avaliadas e os dados foram transformados em escores que variam de 0 a 100, onde 100 é a melhor condição. Os resultados foram comparados pelo teste unilateral de Mann Whitney a 0,05% e as medianas são apresentadas na ordem C seguida de N para os resultados com diferença estatística. A certificação promoveu melhorias no acesso à água, 80 (68-84) e 73 (47-85), qualidade de cama, 67 (14-67) e 34 (14-67), e estado emocional positivo, 35 (28-39) e 28 (20-41). Outros pontos críticos da avicultura de corte não diferiram entre os grupos, com resultados gerais para claudicação, 24 (22-26, 3,6% das aves com escores 4 e 5), dermatites de contato, 32 (18-53, 57,8% das aves com algum nível de pododermatite) e densidade de alojamento, 45 (33-56, 32,0 $[\pm 2,8]$ kg/m²). Os resultados sugerem que as granjas já apresentavam um padrão de bem-estar muito próximo àquele objetivado pela certificação, e que a adoção de normas baseadas em padrões estrangeiros pode ter limitações na melhoria do grau de bem-estar animal. Assim, são necessários padrões mais rígidos para aumentar o grau de bem-estar de frangos de corte no Paraná.

Palavras-chave: Avicultura de corte. Bem-estar animal. Certificação. Comércio internacional. Indicador baseado nos animais. Welfare Quality®

ABSTRACT

Brazil is the third producer and the leading broiler chicken meat exporter in the world. Independent certifications are required by some importers in European Union (EU) to guarantee compliance with minimal welfare requisites. Our objective was to compare broiler chicken welfare in GLOBALG.A.P.[®] certified (C) and non-certified (N) intensive farms in the State of Paraná, Brazil, using the Welfare Quality[®] protocol. Ten farms in each group were evaluated and data were transformed in scores that ranged from 0 to 100, where 100 is the best condition. Results were compared by one-tailed Mann Whitney test at 0.05%, and medians are presented in the order C followed by N farms. The certification promoted improvements on access to water, 80 (68-84) and 73 (47-85), litter quality, 67 (14-67) and 34 (14-67), and Qualitative Behaviour Assessment, 35 (28-39) and 28 (20-41). Other broiler chicken critical welfare issues were not different between groups, with the following general results for lameness, 24 (22-26, 3.6% of birds with gait scores 4 and 5), contact dermatitis, 32 (18-53, 57.8% of birds showing some level of foot pad dermatitis) and stocking density, 45 (33-56, 32.0 [\pm 2.8] kg/m²). Results suggest that farms had minimum welfare standard regardless of certification and that the adoption of standards based on foreign rules may have limitations for animal welfare improvement. In order to further improve broiler welfare in Paraná, more rigorous standards should be developed.

Key words: Animal-based assessment. Animal welfare. Certification. Chicken. International trade. Welfare Quality[®]

3.1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem se destacado no comércio internacional pela produção e exportação de carne de frango (UBABEF, 2014). O bem-estar animal (BEA) será de crescente importância no comércio internacional (RUSHEN; BUTTERWORTH; SWANSON, 2011), e uma vez que o conhecimento das condições de criação dos animais pode influenciar na decisão de compra do consumidor, requisitos de bem-estar animal têm sido incluídos como atributos de qualidade por empresas em estratégias para promover padrões de bem-estar em seus produtos (MAIN, 2008). Os esquemas de certificação podem garantir igual condição de competitividade entre países importadores e exportadores (INGENBLEEK *et al.*, 2012), tornando-se uma importante ferramenta no comércio internacional. Na exportação brasileira de carne de frango, a principal certificação requerida é a GLOBALG.A.P.®, especialmente para os importadores da União Europeia (UE). Esta certificação iniciou na União Europeia e abrange as áreas de boas práticas agropecuárias, incluindo segurança alimentar, métodos de produção sustentável, saúde e bem-estar dos trabalhadores e dos animais.

As certificações em BEA normalmente baseiam-se no ambiente e em práticas de manejo, no entanto as medidas baseadas nos animais têm a vantagem de permitir comparações entre sistemas (HEATH *et al.*, 2014). No protocolo Welfare Quality® parte das avaliações de BEA são baseadas nos animais (WELFARE QUALITY®, 2009). Apesar dos escores obtidos pelo Welfare Quality® permitirem comparações entre diferentes granjas, há poucas publicações na avicultura de corte usando esse protocolo.

No Brasil, a legislação de bem-estar de frangos de corte no âmbito das granjas é deficiente, e há pouca informação sobre o grau de bem-estar animal neste setor. Considerando que os protocolos de certificação da UE contêm requisitos de bem-estar que atendem a legislação local ou são mais rígidos (VEISSIER *et al.*, 2008), espera-se que eles melhorem o bem-estar dos animais em regiões onde não há uma regulamentação específica. De acordo com INGENBLEEK *et al.* (2012), as soluções para melhorar o BEA devem ainda considerar o contexto de cada país, portanto o conhecimento dos efeitos de normas internacionais de certificação no BEA é importante na discussão dos benefícios do sistema em países diferentes. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi comparar granjas de frangos de corte com e sem

certificação GLOBALG.A.P.® no Estado do Paraná usando o protocolo Welfare Quality® para avaliação de bem-estar animal.

3.2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas dez granjas certificadas GLOBALG.A.P.® (C) e dez não certificadas (N), todas pertencentes à integração de uma cooperativa da região oeste do estado do Paraná com habilitação para exportação para União Europeia, e cuja certificação das granjas havia sido obtida há no máximo dois anos no momento da avaliação. O apêndice 2 exemplifica os requisitos da certificação GLOBALG.A.P.®. As granjas foram selecionadas aleatoriamente a partir da programação de abate da empresa no período do experimento, sendo consideradas aquelas no intervalo compreendido entre seis a dois dias anteriores ao abate, em Agosto de 2013. Os lotes eram da linhagem Cobb 500®, sendo que as granjas se diferenciavam pelo alojamento de aves sexadas ou mistas, portanto em cada grupo de dez granjas certificadas e não certificadas havia quatro granjas com machos, quatro com fêmeas e duas mistas. Na cooperativa as granjas se diferenciavam pelas instalações conforme a forma de iluminação utilizada, sendo elas: laterais de tela com cortinas amarelas, aqui denominadas granjas convencionais, e laterais de tela com cortinas tipo *blackout* em funcionamento como galpão escuro e semiescuro. Para o presente trabalho foi optado usar um único tipo de instalação para todas as granjas para isolar o efeito de galpões diferentes. Deste modo a certificação foi o diferencial entre os grupos, podendo-se assim avaliar o impacto desta sobre as aves em comparação com as granjas não certificadas. Todas as instalações avaliadas usavam maravalha na cama e o mesmo tipo de construção, sendo as laterais com tela de arame e fechadas com cortina amarela, que permitia a entrada de iluminação externa, podendo ser complementada com luz artificial sob indicação técnica (FIGURA 6). Os bebedouros eram do tipo bico e os comedouros automáticos do tipo prato, exceto em uma granja não certificada com comedouro tubular manual. O sistema de ventilação utilizado em todas as granjas era de exaustores e a climatização incluía uso de nebulizadores internos com sombrites ou placas evaporativas.



FIGURA 6 - VISTA INTERNA DO PADRÃO DE INSTALAÇÃO DAS GRANJA DE FRANGOS DE CORTE DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AVALIADAS NO MÊS DE AGOSTO DE 2013. FONTE: O AUTOR

Uma única observadora, médica veterinária e auditora de granjas de frangos de corte, realizou todas as avaliações. A avaliadora foi treinada por pessoa experiente na aplicação do protocolo Welfare Quality®, inicialmente por meio de interpretação do protocolo e de exercícios de avaliação de escore de andadura usando gravações de vídeo. A segunda etapa do treinamento foi uma atividade prática na fazenda da Universidade Federal do Paraná, por meio da aplicação completa do protocolo de avaliação Welfare Quality® nos frangos de corte alojados.

Duas granjas foram visitadas por dia, sendo uma certificada e uma não certificada. Ambos os grupos foram representados nos períodos matutino e vespertino. As visitas ocorreram entre 8h e 12h e entre 13h e 17h, com duração de três horas em cada granja. Os lotes avaliados neste estudo foram abatidos no mesmo abatedouro, sendo os dados das condenações fornecidos pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os dados foram analisados por estatística descritiva e pelo teste de normalidade de Shapiro Wilk a 5% de significância. As comparações dos percentuais e dos escores entre as granjas foram testadas pelo teste unilateral de Mann Whitney a 5% de significância. As avaliações estão detalhadas no Anexo 1 e contemplam nove critérios divididos em quatro princípios (TABELA 4).

TABELA 4 - PRINCÍPIOS, CRITÉRIOS, MEDIDAS E MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® (2009) PARA FRANGOS DE CORTE

Princípio	Critério	Avaliação	Método (por granja)	Local
Boa alimentação	Ausência de sede prolongada	Número de bebedouros	Proporção aves:bebedouro	Granja
	Ausência de fome prolongada	Aves condenadas por caquexia	Percentual de condenação	Abatedouro
Bom alojamento	Conforto para descansar	Limpeza de penas	Inspeção visual de 100 aves	Granja
		Qualidade da cama	Inspeção visual de 6 pontos por granja, considerando o pior em 15% dos pontos	Granja
	Conforto térmico	Teste da folha de poeira	Inspeção visual do pó em folha A4 preta	Granja
		Aves ofegantes ou amontoadas	Inspeção visual de 100 aves em 5 locais diferentes na granja	Granja
Boa saúde	Facilidade de movimentação	Densidade do alojamento	Cálculo de kg/m ²	Granja
	Ausência de lesões	Claudicação	Avaliação visual da habilidade de andar de 150 aves, usando escala de 5 pontos	Granja
		Lesão de jarrete	Inspeção visual de 100 aves	Granja
		Lesão de peito	Inspeção visual de por 5 minutos	Abatedouro
		Pododermatite	Inspeção visual de 100 aves	Granja
		Mortalidade	Cálculo do percentual	Granja
		Aves eliminadas	Cálculo do percentual	Granja
		Condenações por ascite, septicemia e abscesso	Percentual de condenação	Abatedouro
Comportamento apropriado	Boa relação ser humano-animal	Teste do toque	Tentativa de tocar as aves em 21 pontos diferentes da granja	Granja
	Estado emocional positivo	Avaliação qualitativa do comportamento	Observação das aves por 10 minutos. Registro do nível de 23 descritores de emoções em escala visual	Granja

Os dados das avaliações das granjas e de lesão de peito foram transformados em escores em uma escala de 0,0 a 100,0, onde 100,0 corresponde à melhor condição de bem-estar animal. Os escores de cada avaliação foram obtidos por meio das fórmulas do protocolo Welfare Quality® (ANEXO 1) e a integração dos resultados para compor o escore por critério e por princípio foi feita pelo cálculo da integral de Choquet a partir da planilha disponível no sítio do Institut National de la Recherche Agronomique (WELFARE QUALITY®, 2013).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Paraná, protocolo 033/2013 (ANEXO 2).

3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aves eram mantidas em galpões com características conforme a tabela 5, sendo observada similaridade em todos os itens nas granjas C e N, com exceção da quantidade de bebedouros. Nas granjas certificadas a proporção aves:bico de bebedouro foi menor em comparação com as granjas não certificadas, sendo encontrados valores de 7,9 a 9,6 (mediana 8,4) e de 7,9 a 12,1 (mediana 9,1), respectivamente. A distribuição dos bebedouros afeta diretamente o bem-estar das aves, pois elas não devem disputar ou ter dificuldades para acessá-los. No Reino Unido há uma recomendação do *Department for Environment, Food and Rural Affairs* (DEFRA, 2009), na qual as aves não devem andar mais do que quatro metros para alcançar o bebedouro. Alguns protocolos determinam de forma mais clara uma proporção mínima de acordo com o tipo de bebedouro. Os bebedouros tipo bico tem indicação máxima de dez aves para cada bico (WELFARE QUALITY®, 2009; RSPCA, 2011; GLOBALG.A.P.®, 2013), sendo que quanto menor essa proporção, melhor o acesso das aves à água.

Densidades de alojamento similares também foram encontradas por FEDERICI (2012) nas granjas do Brasil, com média de $27,6 \pm 0,9$ kg/m², diferindo de densidades mais altas de granjas climatizadas em países da União Europeia, como 42,6 (38,6-45,5) kg/m² e 45,5 (39,9-48,8) kg/m² (WELFARE QUALITY®, 2010), $40,0 \pm 0,9$ kg/m² (FEDERICI, 2012) e $18,9 \pm 1,2$ aves/m² (TUYTTENS *et al.*, 2008). Atualmente existem alguns padrões de densidade que variam de 30 kg/m² (RSPCA, 2011), 34 kg/m² (DEFRA, 2009), 39 kg/m² (UBABEF, 2008) a até 42 kg/m² (EUROPEAN COMMISSION, 2007).

TABELA 5 - CARACTERÍSTICAS DOS GALPÕES DE FRANGOS DE CORTE COM E SEM CERTIFICAÇÃO GLOBALG.A.P.®, AVALIADOS POR MEIO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, AGOSTO DE 2013, REGIÃO OESTE DO PARANÁ

	Granja certificada Média ± desvio padrão	Granja não certificada Média ± desvio padrão
Área do galpão (m ²)	1470 ± 94,9	1440 ± 126,5
Número de aves alojadas	18050 ± 1387	17559 ± 1880
Número de aves no galpão	17300 ± 1294	17026 ± 1906
Idade das aves (dias)	42,2 ± 1,7	41,8 ± 1,4
Peso médio (kg)	2,8 ± 0,3	2,7 ± 0,2
Densidade (kg/m ²)	32,5 ± 3,1	31,6 ± 2,4
Densidade (ave/m ²)	11,8 ± 0,5	11,8 ± 0,8
Número de bicos de bebedouro	2021 ± 187 ^a	1856 ± 268 ^b

Obs: letras diferentes indicam diferença estatística pelo teste unilateral de Mann Whitney ($p < 0,05$).

No sistema de integração vertical da avicultura de corte a construção de instalações e o manejo das granjas é realizado sob orientação da empresa integradora, o que incorre em padronização do sistema (ROBINS; PHILLIPS, 2011). Assim sendo, o resultado semelhante na dimensão dos aviários nos dois grupos avaliados era esperado, no entanto a similaridade no número de aves alojadas divergiu do esperado, que era de um maior número de aves em granjas não certificadas. Uma vez que a certificação é realizada em um percentual de granjas do sistema de integração suficiente para fornecer o produto para o cliente ou mercado específico, as demais granjas não certificadas não necessitariam atender as exigências do protocolo de certificação. Esse resultado sugere que as granjas já tinham um padrão de densidade de alojamento compatível com a certificação.

A seguir os resultados obtidos pela aplicação do protocolo Welfare Quality® nas granjas e dos dados do abatedouro fornecidos pelo SIF (TABELA 6).

TABELA 6 - RESULTADOS DAS GRANJAS CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS AVALIADAS POR MEIO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, NO MÊS DE AGOSTO DE 2013, NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ

Princípio	Critério	Medida	Granjas certificadas Mediana (mín./máx.)	Granjas não certificadas Mediana (mín./máx.)
Boa alimentação	Ausência de fome prolongada Ausência de sede prolongada	Condenação por caquexia	81,0 ^a (71,0-86,0)	75,0 ^b (52,0-86,0)
		Proporção de bebedouros	98,0 (94,0-100,0)	98,0 (96,0-100,0)
			80,0 ^a (68,0-84,0)	73,0 ^b (47,0-85,0)
Bom alojamento	Conforto para descansar		40,0 (34,0-63,0)	44,0 (33,0-57,0)
			58,0 (31,0-70,0)	45,0 (26,0-72,0)
		Limpeza de penas	62,0 (54,0-77,0)	67,0 (36,0-88,0)
	Conforto térmico	Qualidade de cama	67,0 ^a (14,0-67,0)	34,0 ^b (14,0-67,0)
		Teste da folha de poeira	53,0 (53,0-78,0)	53,0 (53,0-78,0)
		Ofegantes e amontoadas	34,0 (29,0-100,0)	54,0 (29,0-100,0)
		Facilidade de movimentação	43,0 (33,0-55,0)	45,0 (41,0-56,0)
Boa saúde	Ausência de lesão	Densidade		
			34,0 (29,0-41,0)	36,0 (29,0-42,0)
		Claudicação	23,0 (22,0-26,0)	24,0 (23,0-25,0)
		Lesão de jarrete	55,0 (41,0-81,0)	59,0 (49,0-86,0)
		Pododermatite	31,0 (18,0-53,0)	33,0 (20,0-53,0)
		Lesão de peito	100,0	100,0
	Ausência de doença			
		Mortalidade (%)	2,53 (0,96-3,19)	1,87 (1,21-4,14)
		Eliminação (%)	1,17 (0,61-1,92)	0,74 (0,26-2,25)
		Abscesso (%)	0,00 ^a (0,00-0,03)	0,02 ^b (0,00-0,03)
		Ascite (%)	0,02 (0,00-0,06)	0,03 (0,00-0,11)
		Desidratação (%)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,01)
		Septicemia (%)	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)
Comportamento apropriado	Bom relacionamento homem-animal Estado emocional positivo			
		Teste do toque	88,0 (45,0-100,0)	89,0 (62,0-100,0)
		Avaliação qualitativa do comportamento (QBA)	35,0 ^a (28,0-39,0)	28,0 ^b (20,0-41,0)

Letras diferentes indicam diferença estatística ($p \leq 0,05$) pelo teste de Mann Whitney

3.3.1 Princípio de boa alimentação

Houve diferença estatística no princípio de boa alimentação entre as granjas certificadas e não certificadas ($p < 0,05$, FIGURA 7, sendo que essa diferença ocorreu em função do critério ausência de sede prolongada ($p < 0,05$, FIGURA 8).

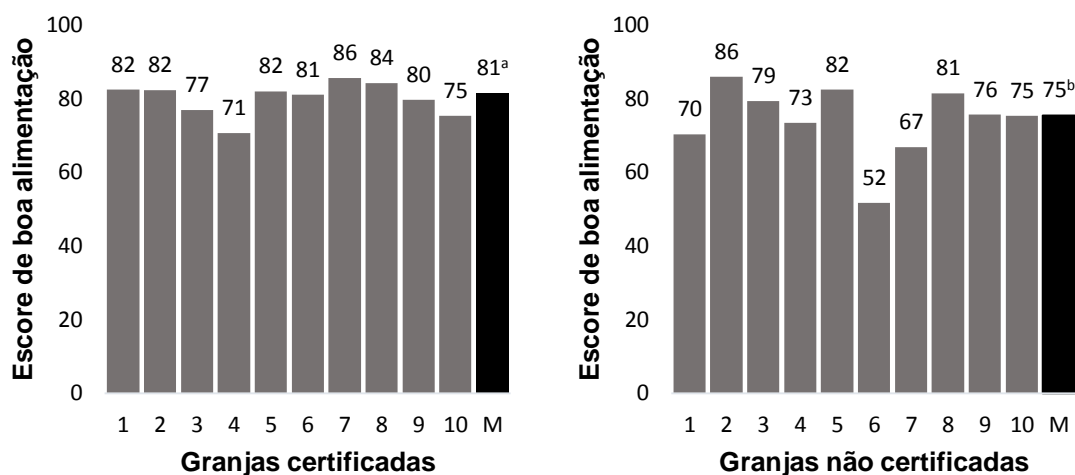


FIGURA 7 - ESCORE DO PRINCÍPIO DE BOA ALIMENTAÇÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013. LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$)

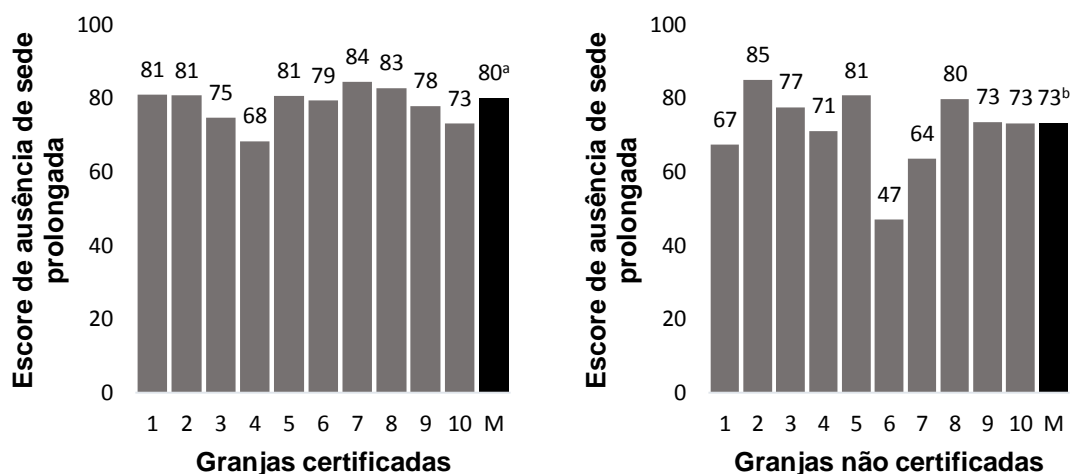


FIGURA 8 - ESCORE DO CRITÉRIO DE AUSÊNCIA DE SEDE PROLONGADA DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013. LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$)

De acordo com WELFARE QUALITY® (2013), a média de escore obtida em granjas avaliadas pelo mesmo protocolo para ausência de sede foi de $44,4 \pm 27,8$ e

70,5±25,2 nos anos de 2009 e 2011, respectivamente. O resultado de 2011 é compatível com os valores de escores encontrados nas granjas certificadas e não certificadas deste estudo (TABELA 6). Estudo semelhante realizado entre Brasil e Bélgica demonstrou que as granjas do Brasil tiveram resultados melhores e mais homogêneos no indicador de ausência de sede quando utilizado o protocolo Welfare Quality® (FEDERICI, 2012).

No critério de ausência de fome prolongada não houve diferença entre as granjas certificadas e não certificadas ($p = 0,3$). A média das condenações por caquexia das granjas certificadas foi de $0,03 \pm 0,02\%$ e das não certificadas de $0,02 \pm 0,01\%$, sendo esses valores menores que $0,19\%$ encontrado por FEDERICI (2012) e $0,54\%$ por JORGE (2008). Um item que pode ter influenciado esse resultado é a prática da cooperativa de não carregar para o abate aves com problemas de crescimento, conhecidas como refugos. Caquexia e desidratação são sinais de baixo grau de bem-estar e doença (BUTTERWORTH, 2004), e aves neste estado são condenadas pelo Serviço de Inspeção Federal (MAPA, 1998), portanto preconiza-se que o abate de animais com sinais de doença seja feito ainda na granja, reduzindo-se o sofrimento ocasionado pelos processos pré-abate (OIE, 2013). Os resultados sugerem que o escore de ausência de fome prolongada pode ser considerado satisfatório nos grupos avaliados.

3.3.2 Princípio de bom alojamento

No diagnóstico do princípio de bom alojamento foram utilizadas medidas baseadas nos animais e no ambiente, e o conjunto de dados obtidos forneceu informações sobre as instalações em que as aves eram mantidas. Não houve diferença estatística neste princípio na comparação de granjas certificadas e não certificadas ($p = 0,28$, TABELA 6), sendo que os resultados foram obtidos a partir da integração de três critérios: conforto para descansar, conforto térmico e facilidade de movimentação. Os resultados obtidos estão acima da média de $28,9 \pm 9,2$ em estudo realizado em 2011 (WELFARE QUALITY®, 2013). Ainda assim é importante que melhorias sejam executadas, uma vez que o bem-estar de frangos de corte é fortemente influenciado pelas condições de alojamento (DAWKINS; DONNELLY; JONES, 2004).

3.3.2.1 Critério de conforto para descansar

No escore geral do critério de conforto para descansar não houve diferença estatística entre as granjas certificadas e não certificadas ($p=0,11$, TABELA 6). Em outros estudos, os resultados de escore foram de $27,4 \pm 7,0$ (WELFARE QUALITY®, 2013) e 61,0 (mínimo 40,0 e máximo 75,0) no Brasil e 43,0 (mínimo 29,0 e máximo 56,0) na Bélgica (FEDERICI, 2012). Esses resultados indicam que há oportunidades para melhorias em itens de manejo e instalações visando o maior conforto das aves. De acordo com MALLEAU *et al.* (2007), os sistemas intensivos de criação de frangos de corte não proporcionam um ambiente apropriado para que as aves descansem, desta forma a avaliação deste critério tem importância no bem-estar animal. Para compor este critério foram integrados os escores das medidas de qualidade de cama, limpeza de penas e teste da folha de poeira.

A qualidade da cama foi a medida do critério de conforto para descansar que apresentou diferença estatística nos escores entre os grupos avaliados ($p < 0,05$, FIGURA 9). Os resultados foram superiores aos encontrados em granjas da Holanda e Itália, com escores equivalentes a zero e 14,0, respectivamente (WELFARE QUALITY®, 2010) e da Bélgica, com escore 14,0 (FEDERICI, 2012). A baixa qualidade da cama é reconhecida como um problema na criação de frangos de corte, e influencia itens de qualidade ambiental, como níveis de poeira, umidade e amônia (CAREY; LACEY; MUKHTAR, 2004), levando a efeitos negativos na saúde das aves.

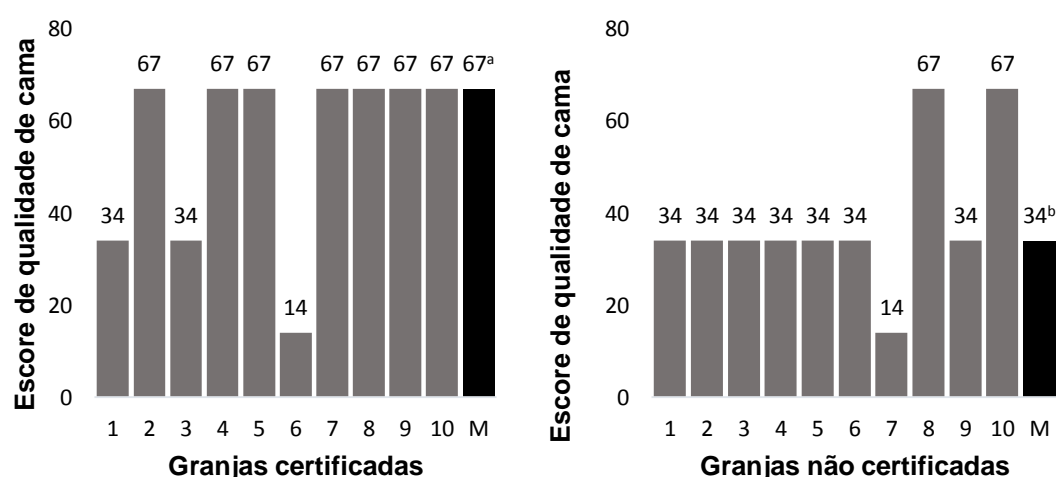


FIGURA 9 - ESCORE DA MEDIDA DE QUALIDADE DE CAMA DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013. LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE UNILATERAL DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$)

A avaliação de limpeza de penas tem importância pelo fato das penas auxiliarem no processo de manutenção da temperatura corporal e na proteção da pele no contato com umidade e sujeira (WELFARE QUALITY®, 2009). Neste estudo não houve diferença estatística entre os grupos avaliados ($p = 0,21$, TABELA 6). BERG (2004) identificou a qualidade da cama como um item importante na manutenção de limpeza das aves, no entanto a diferença estatística encontrada entre os grupos no escore de qualidade da cama não foi observada para limpeza de penas no presente estudo. Particularidades do Welfare Quality® para o cálculo do escore de avaliação da cama podem ter influenciado neste resultado. Na avaliação da cama, a moda da nota de qualidade da cama em ambos os grupos foi zero, onde zero é a melhor condição de cama (FIGURA 10). O escore final da qualidade da cama calculado a partir dessa nota, no entanto, foi baixo (TABELA 6). Isso pode ser consequência do método de cálculo do escore final do protocolo, que considera para a pior nota de cama em 15% das observações. A pequena amostragem, de quatro a seis locais por granja, também pode ter influenciado nesse resultado. Com isso, observa-se que a correspondência do escore de qualidade de cama com os escores de limpeza de pena, ou de qualquer outra avaliação reconhecidamente influenciada pela cama, pode ficar prejudicada pelo método empregado no cálculo do escore de qualidade da cama (ANEXO 1). GRANDIN (2013) sugere que a qualidade da cama pode ser avaliada pelas medidas de limpeza de penas, pododermatite e lesão de jarrete. Neste estudo, estas medidas baseadas nos animais foram similares entre os grupos.

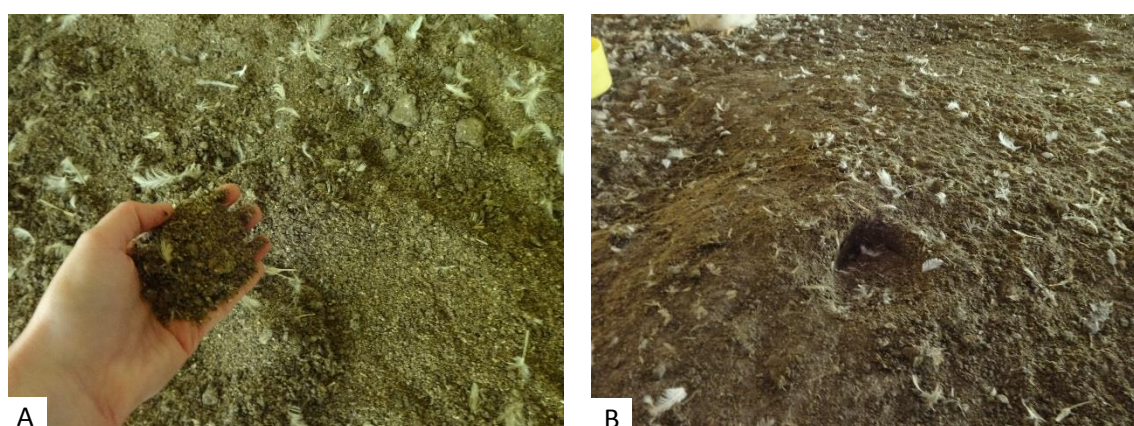


FIGURA 10 - CAMA REAPROVEITADA DE MARAVALHA COM CLASSIFICAÇÃO ZERO (A) E QUATRO (B) DE GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013, SEGUNDO AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, ONDE ZERO É A MELHOR CONDIÇÃO DE CAMA E QUATRO A PIOR. FONTE: O AUTOR

Não houve diferença estatística no teste da folha de poeira entre os grupos avaliados ($p = 0,22$, TABELA 6), ficando o escore inferior à mediana de 78,0 (53,0 – 78,0) obtida por FEDERICI (2012) nas granjas do Brasil e Bélgica. A qualidade do ar é um dos itens que impacta na saúde e bem-estar de frangos de corte (ROBINS; PHILLIPS, 2011), tanto pela produção de gases, como dióxido de carbono e amônia, como pelos níveis de poeira em suspensão no ar (SCAHAW, 2000). Segundo WATHES (1998) o limite máximo de exposição é de $3,4 \text{ mg/m}^3$ de poeira inspirável, sendo que altas concentrações foram associadas à redução da performance de crescimento das aves. O teste da folha de poeira é uma medida simples para avaliar poeira em suspensão e portanto potencialmente inspirável (BUTTERWORTH; MENCH; WIELEBNOWSKI, 2011). Nas granjas certificadas esta medida teve o escore mais baixo do critério de conforto para descansar, e o resultado deste estudo demonstra que este item pode afetar moderadamente o bem-estar das aves nas granjas avaliadas, podendo ser um importante fator a ser considerado na melhoria do critério de conforto para descansar.

3.3.2.2 Critério de conforto térmico

Durante o período do experimento houve importante variação de temperatura na região oeste do estado do Paraná, com temperaturas médias variando de $7,7^\circ\text{C}$ a $23,5^\circ\text{C}$ (SIMEPAR, 2013). Uma vez que os galpões de ventilação são influenciados pelas temperaturas externas dos galpões (MENEZES; NÄÄS; BARACHO, 2010), a temperatura interna média das granjas variou de $19,3^\circ\text{C}$ a $27,6^\circ\text{C}$. Para reduzir o impacto desta variação nos resultados do estudo, as granjas C e N foram igualmente distribuídas nos dias quentes e frios durante as avaliações.

Não houve diferença no escore de conforto térmico entre os grupos avaliados ($p = 0,2$, TABELA 6), sendo os resultados similares a outros trabalhos, como o escore médio de $35,6 \pm 20,1$ obtido no estudo do WELFARE QUALITY® (2013) e escore 29,0 nas granjas no estado do Rio Grande do Sul (FEDERICI, 2012). No mesmo trabalho, FEDERICI (2012) encontrou escore 19,0 em granjas da Bélgica. As temperaturas encontradas nos aviários no presente estudo estavam acima da zona de conforto térmico para o frangos de corte na idade da avaliação, que é de 18°C (COBB-VANTRESS, 2013), caracterizando este como um ponto importante a ser melhorado para o bem-estar das aves. Outro estudo também identificou o conforto térmico como

um grave problema, com temperaturas médias de $26,4 \pm 1,8^{\circ}\text{C}$ e $28,2 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ em granjas no Brasil (MENEZES; NÄÄS; BARACHO, 2010), caracterizando portanto o estresse térmico como um ponto crítico em bem-estar de frangos de corte.

3.3.2.3 Critério de facilidade de movimentação

Não houve diferença nos escores do critério de facilidade de movimentação entre os grupos avaliados ($p = 0,23$, TABELA 6). Outro estudo apresentou resultados baixos nesse critério em 2009, com escore $37,3 \pm 10,3$, e em 2011, com escore $27,4 \pm 7,0$ (WELFARE QUALITY®, 2013). Está relatada a associação de altas densidades de alojamento com problemas de bem-estar de frangos de corte, como estresse térmico, problemas de pernas, restrição de movimento, redução do comportamento natural da espécie, injúrias, redução de descanso, aumento da transmissão de doenças infecciosas, redução da qualidade de cama, aumento das chances de dermatites de contato e redução da qualidade do ar (ROBINS; PHILLIPS, 2011; EFSA, 2012). Diante disso, a densidade pode ser considerada um item chave no bem-estar de frangos de corte, uma vez que sua alteração tem consequências diretas e indiretas no ambiente e nas aves. Os resultados deste trabalho sugerem que o protocolo de certificação das granjas C avaliadas pode ter impacto importante na redução de densidade em granjas climatizadas, onde o número de aves alojadas tende a ser maior. Para as granjas avaliadas neste estudo não houve uma contribuição na melhoria do grau de bem-estar das aves.

3.3.3 Princípio de boa saúde

Este princípio é avaliado por meio dos critérios de ausência de lesão e de doença, no entanto não foi possível calcular o escore deste princípio pois as medidas de pericardite e hepatite não foram avaliadas pelo SIF do abatedouro, inviabilizando o cálculo da integral de Choquet. No estudo do Welfare Quality® a média do escore foi $32,3 \pm 5,7$, sendo que esse resultado foi consequência dos baixos escores obtidos no critério de ausência de lesão (WELFARE QUALITY®, 2013), que engloba dois importantes problemas de bem-estar animal na avicultura de corte: claudicação e dermatites de contato (WEEKS; BUTTERWORTH, 2004). De acordo com o relatório do *Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare* (SCAHAW, 2000), as

linhagens de frangos de corte de rápido crescimento não têm demonstrado satisfatório nível de bem-estar, incluindo saúde, o que reforça a importância da avaliação deste princípio no diagnóstico de bem-estar de frangos de corte. Desta forma, os escores baixos neste princípio indicam baixo grau de bem-estar animal, com necessidade de ações imediatas.

3.3.3.1 Critério de ausência de lesão

Não houve diferença estatística nesse critério entre os grupos avaliados ($p = 0,31$, TABELA 6), sendo que os resultados ficaram acima dos escores encontrados em outros estudos (FIGURA 11), no entanto os resultados ainda são baixos, configurando problema importante de bem-estar na avicultura de corte. Este critério englobou as medidas de claudicação, pododermatite, lesão de jarrete e lesão de peito, sendo que as duas primeiras medidas obtiveram os piores escores deste critério.

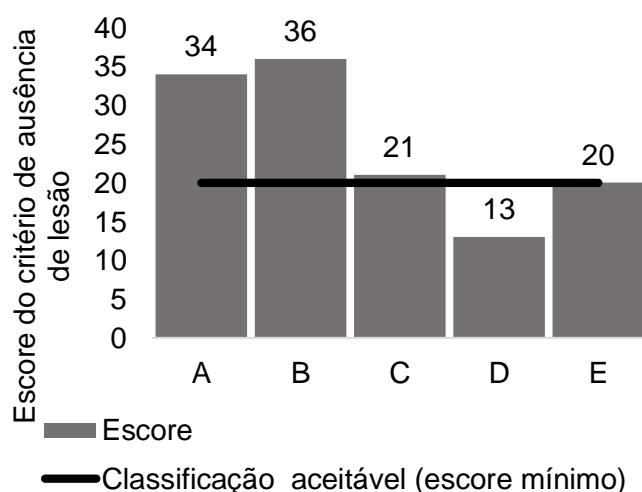


FIGURA 11 - ESCORE DO CRITÉRIO DE AUSÊNCIA DE LESÃO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE DO PARANÁ CERTIFICADAS (A) E NÃO CERTIFICADAS (B), GRANJAS DO RIO GRANDE DO SUL (C; FEDERICI, 2012), GRANJAS DA BÉLGICA (D; FEDERICI, 2012), GRANJAS DO BRASIL, UNIÃO EUROPEIA E REINO UNIDO (E; WELFARE QUALITY®, 2013)

Um dos problemas mais graves de bem-estar na produção de frangos de corte é a alta incidência de doenças do aparelho musculoesquelético, em particular os que levam à claudicação ou à dificuldade de locomoção (SCAHAW, 2000). Uma das formas de se avaliar a claudicação é por meio do escore de andadura, que é um teste subjetivo que caracteriza a habilidade da ave andar considerando uma escala de zero

a cinco, onde zero é o escore da ave sem defeito de andadura perceptível e cinco é a incapacidade de se movimentar (KESTIN *et al.*, 1992). No presente trabalho foram encontradas $3,8 \pm 1,8\%$ de aves com escore quatro e cinco nas granjas certificadas e $5,3 \pm 0,9\%$ nas não certificadas, valores semelhantes a outros estudos que variaram de 3,3% a 6,6% (KNOWLES *et al.*, 2008; WELFARE QUALITY®, 2010).

A comparação dos resultados de claudicação entre os estudos é dificultada por possíveis diferenças de avaliação entre equipes e pela falta de clareza de alguns dados nos trabalhos que influenciam no resultado, como idade, sexo, linhagem, iluminação e densidade de alojamento dos lotes avaliados (EFSA, 2010). Possíveis diferenças de avaliações podem ser minimizadas durante a avaliação do escore de andadura no protocolo Welfare Quality® uma vez que no cálculo desta medida os escores de andadura dois e três são agrupados e classificados como moderados, e os escores quatro e cinco como graves. FEDERICI (2012) encontrou diferença estatística nos escores de claudicação de granjas no Brasil e Bélgica, com resultado 19,0 (15,0-23,0) e 16,0 (13,0-20,0), respectivamente, demonstrando que a capacidade locomotora das aves estava prejudicada e que este também seria um ponto crítico de BEA. Este fato também foi observado neste trabalho onde, apesar dos resultados não diferirem nos grupos avaliados ($p=0,27$, TABELA 6), esta medida apresentou o resultado de escore mais baixo do critério de ausência de lesões.

A linhagem Cobb500® usada nas granjas deste estudo foi relatada como portadora de problemas de pernas (ROBINS; PHILLIPS, 2011), e portanto susceptível a apresentar claudicação. O principal impacto deste problema é a dor ou desconforto das aves afetadas, levando a um baixo grau de bem-estar, além das consequências da baixa locomoção, como a dificuldade de alcançar alimento e água (SCAHAW, 2000). As aves modernas são selecionadas para terem altas taxas de crescimento, bom desenvolvimento de peito e eficiência de conversão alimentar, no entanto isto as tem deixado vulneráveis a alguns problemas, em especial a claudicação (DAWKINS, 2012). Uma vez que no protocolo GLOBALG.A.P.® a escolha de linhagens mais resistentes a doenças é colocada como item recomendável e não acarreta em não conformidade para a empresa (GLOBALG.A.P.®, 2013), há um prejuízo na eficácia desta certificação como ferramenta na redução de problemas de pernas em frangos de corte.

As dermatites de contato, como pododermatite, lesão de jarrete e de peito, são indicadores de baixo grau de BEA que também tem importância na avicultura de corte.

Foram evidenciadas pododermatites de qualquer grau em 60,3 (34,0-81,0)% das aves nas granjas certificadas e em 52,5 (25,0-85,0)% das aves nas não certificadas, sem diferença estatística nos escores ($p=0,36$, TABELA 6). As medianas são inferiores a outros valores encontrados na literatura, cujas prevalências variaram de 70,8% a 82,0% (ALLAIN *et al.*, 2009; GOUVEIA; MARTINS DA COSTA; VAZ-PIRES, 2009; EFSA, 2012; FEDERICI, 2012). A severidade da lesão também tem importância, pois a pododermatite inicia-se com a descoloração da pele e evolui para um processo doloroso de ulceração com reação inflamatória do tecido subcutâneo (BERG, 2004). De acordo com o protocolo Welfare Quality® (ANEXO 1) as pododermatites foram classificadas em ausentes (escore zero), moderadas (escores um e dois) e severas (escores três e quatro), sendo que neste estudo o percentual de aves com lesões severas foi de 13,5 (1,0-35,0)% nas granjas certificadas e 9,5 (4,0-29,0)% nas não certificadas (FIGURA 12), diferindo dos valores de $48,9 \pm 5,5\%$ e $52,8 \pm 6,0\%$ de granjas da Holanda e $35,0 \pm 6,7\%$ e $24,8 \pm 3,7\%$ da Itália (WELFARE QUALITY®, 2010). A comparação entre estudos é dificultada por diferenças nos delineamentos experimentais (EFSA, 2010) mas, apesar das particularidades de manejo e instalações, fica claro que o aparecimento de qualquer grau de pododermatite ocorre numa frequência que varia de moderada a alta nas granjas de sistemas intensivos. Desta forma, a pododermatite é um ponto importante para melhoria do grau de bem-estar das aves.

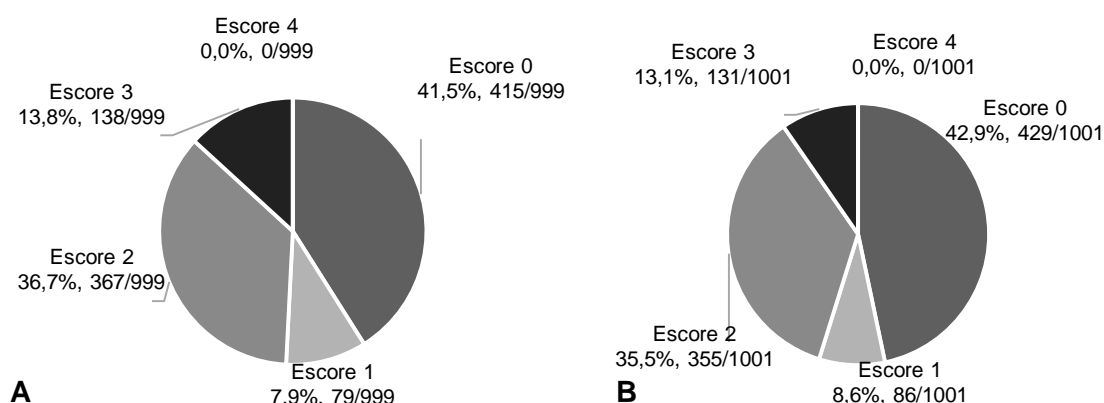


FIGURA 12 - PERCENTUAL DE ESCORES DE PODODERMATITE EM FRANGOS DE CORTE DE GRANJAS CERTIFICADAS (A) E NÃO CERTIFICADAS (B) NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AVALIAÇÃO PELO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, AGOSTO DE 2013, SENDO ESCORE ZÉRO AUSÊNCIA DE LESÃO, ESCORES UM E DOIS LESÃO MODERADA E ESCORES TRÊS E QUATRO LESÃO SEVERA

As lesões de jarrete apareceram em uma frequência menor do que a pododermatite, não havendo diferença entre granjas certificadas e não certificadas ($p = 0,19$, TABELA 6). As granjas certificadas apresentaram 30,9 (mínimo 10,0 e máximo 46,5)% de aves com lesão de jarrete e as não certificadas 24,5 (mínimo 7,0 e máximo 35,6)%, sendo que de acordo com BERG (2004) a frequência de aves afetadas por essa dermatite de contato pode variar entre 7,0% e 20,0%. As severidades das lesões de jarrete estão demonstradas na figura 13. No escore calculado pelo protocolo Welfare Quality®, as granjas deste trabalho apresentaram resultados melhores do que os escores de granjas no Brasil e Bélgica (TABELA 6), cujas medianas foram 37,0 e 35,0, respectivamente (FEDERICI, 2012).

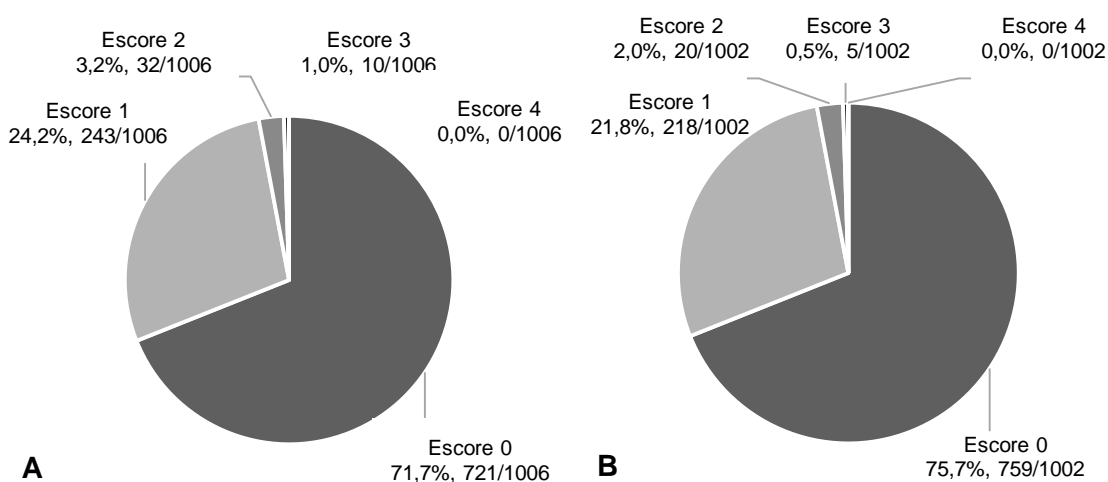


FIGURA 13 - PERCENTUAL DE ESCORES DE LESÃO DE JARRETE EM FRANGOS DE CORTE DE GRANJAS CERTIFICADAS (A) E NÃO CERTIFICADAS (B) NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AVALIAÇÃO PELO PROTOCOLO WELFARE QUALITY®, AGOSTO DE 2013, SENDO ESCORE ZÉRO AUSÊNCIA DE LESÃO, ESCORES UM E DOIS LESÃO MODERADA E ESCORES TRÊS E QUATRO LESÃO SEVERA

Não foram evidenciadas lesões de peito nas granjas avaliadas, sendo esse fato em concordância com outros trabalhos que encontraram frequências entre 0,0% e 0,2% (MENZIES *et al.*, 1998; FEDERICI, 2012). De acordo com BERG (2004), as melhorias na avicultura de corte para reduzir dermatites de contato são convergentes com BEA, pois acarretam em aumento no grau de bem-estar das aves e em redução de perdas para o integrado. Incentivos econômicos aos produtores por parte das empresas podem auxiliar na redução da ocorrência de dermatites de contato, principalmente nas lesões severas. Isto foi evidenciado por EKSTRAND *et al.* (1998)

em estudo sobre a prevalência de pododermatite na Suécia após a implementação de programa governamental para redução da pododermatite em frangos de corte. No presente estudo o incentivo econômico é privado, subsidiado pela cooperativa, e parece ter sido mais importante do que a certificação, levando a resultados similares nas avaliações de dermatites de contato dos dois grupos.

3.3.3.2 Critério de ausência de doença

Para compor este critério foram avaliadas as medidas de mortalidade e eliminação na granja, bem como condenações no abatedouro por abscesso, ascite, desidratação e septicemia (WELFARE QUALITY®, 2009). As granjas avaliadas neste estudo tinham o registro de mortalidade e aves eliminadas separados, sendo que a taxa de mortalidade foi de 2,53 (0,96-3,19)% nas granjas certificadas e de 1,87 (1,1-4,14)% nas não certificadas, não havendo diferença estatística entre os grupos avaliados ($p = 0,2$). FEDERICI (2012) encontrou taxas de mortalidade de 4,7 (2,2-6,5)% nas granjas do Brasil, e outros trabalhos apresentaram taxas de mortalidade somadas às de aves eliminadas, variando de 2,8% a 8,7% (FEDERICI, 2012; WELFARE QUALITY®, 2010). Segundo a diretiva europeia 43/2007/CE, os valores máximos calculados de mortalidade podem variar de 3,3% a 3,6% em lotes com 39 a 43 dias, que era a idade das aves neste estudo.

Não foi verificada diferença no percentual de eliminação de aves entre os dois grupos avaliados ($p=0,15$), sendo que os dados de uma granja de cada grupo foram desconsiderados em função de falhas nos registros feitos pelos integrados. No protocolo de certificação GLOBALG.A.P.® há requisitos específicos para eliminação de aves que não conseguem alcançar o alimento e água ou para aves com escore de andadura quatro ou cinco (GLOBALG.A.P.®, 2013). Devido aos resultados similares entre as granjas C e N, é possível que a prática da eliminação de aves para reduzir o sofrimento animal tenha se difundido entre os criadores da cooperativa. Em trabalho semelhante, o percentual de eliminação de aves em granjas no Brasil foi de 0,6 (0,2-1,7)% (FEDERICI, 2012). Esses valores são variáveis devido às particularidades de cada galpão que podem causar problemas de saúde nas aves e que necessite do abate animal para eliminação de sofrimento.

A mortalidade como parâmetro isolado não reflete diretamente o BEA, mas a relação entre mortalidade e eliminados na granja é um indicador importante (EFSA,

2010), pois alta mortalidade associada a baixos níveis de eliminação pode indicar baixo grau de bem-estar (KNOWLES *et al.*, 2008). Na figura 14 observa-se que as eliminações equivaleram a 31,7 (16,1-66,6)% da mortalidade total das granjas certificadas e 29,5 (13,6-56,0)% das não certificadas. De acordo com o WELFARE QUALITY® (2009), quando 20,0% a 50,0% das mortes ocorrem por eliminação, a taxa máxima de mortalidade deve ser de 3,5%, estando as granjas avaliadas dentro desse padrão. Com isso, observa-se que os resultados de mortalidade e eliminação deste estudo não indicaram problemas graves de bem-estar.

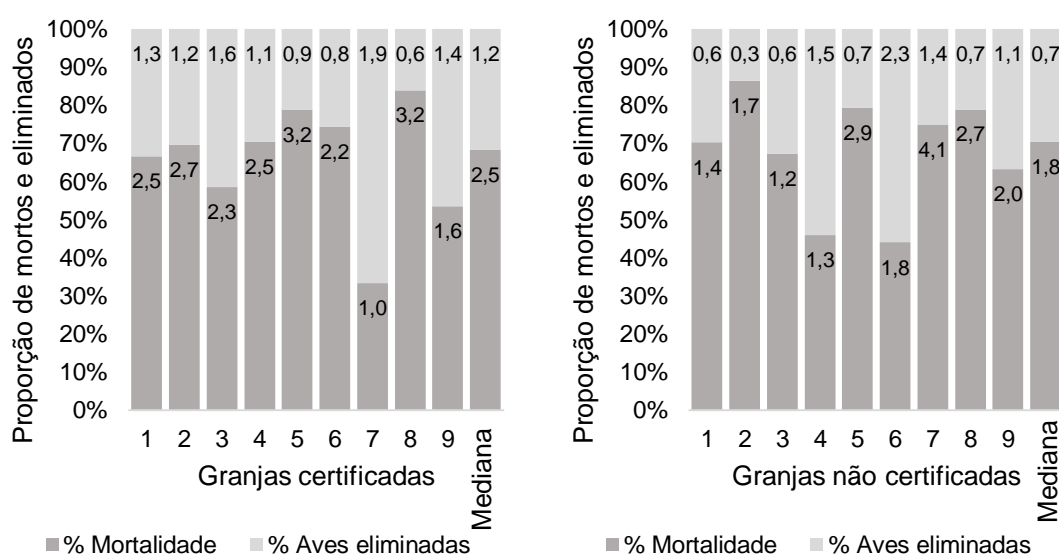


FIGURA 14 - PROPORÇÕES E PERCENTUAIS DE FRANGOS DE CORTE MORTOS E ELIMINADOS EM GRANJAS CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013

Nas medidas de abscesso, ascite, desidratação e septicemia, apenas abscesso apresentou diferença estatística ($p < 0,05$, TABELA 6, FIGURA 15), ocorrendo em menor frequência nas granjas certificadas e abaixo dos resultados encontrados na literatura. JORGE (2008); COELHO (2010;) e FEDERICI (2012) encontraram valores médios de abscesso de 0,05%, 0,09% e 0,03%, respectivamente, em estabelecimentos sob Inspeção Federal. Os valores de abscesso obtidos nas granjas desse estudo parecem não representar problema ao bem-estar animal.

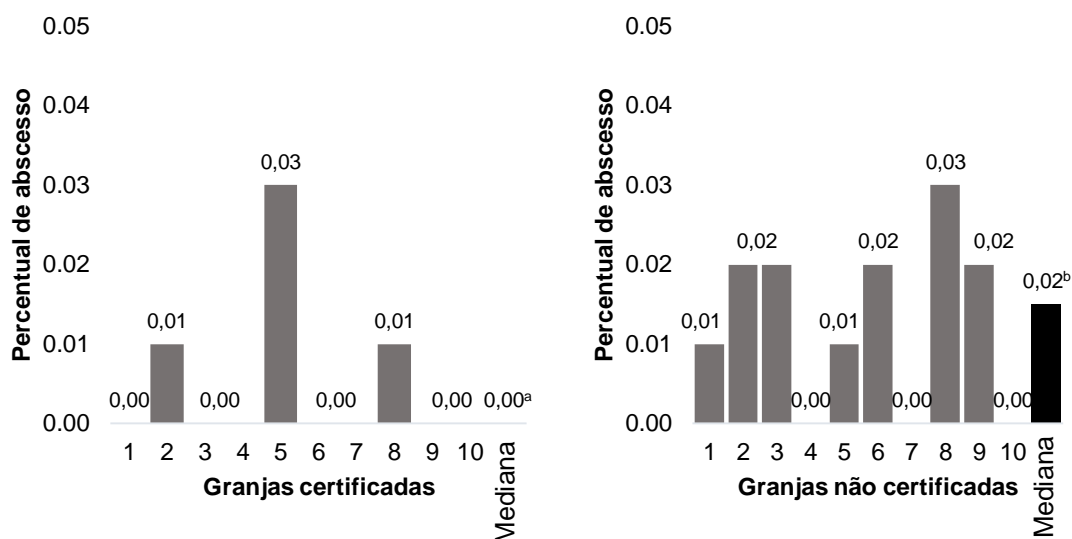


FIGURA 15 - PERCENTUAL DE CONDENAÇÕES POR ABSCESSO EM ABATEDOURO DE FRANGOS DE CORTE, LOTES DE GRANJAS CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013

De acordo com BUTTERWORTH (2004), em torno de 0,15% dos frangos de corte criados em sistemas intensivos podem apresentar ascite, diferindo em função das características regionais e genóticas. No Brasil, a ocorrência desta síndrome pode ainda ser sazonal, aumentando nos meses de maio a setembro devido às variações climáticas (MACARI; FURLAN; GONZALES, 2002). Uma vez que o WELFARE QUALITY (2009) identifica o percentual acima de 0,5% como sinal de alerta e de 1,0% como grave, os resultados encontrados neste estudo (TABELA 6) não indicam a síndrome ascítica como um ponto crítico de bem-estar nas granjas avaliadas.

Os percentuais de desidratação e septicemia também não diferiram entre os grupos avaliados, e não houve condenação de carcaças por estes motivos, com exceção de duas granjas não certificadas que apresentaram 0,01% de aves condenadas por desidratação. Uma vez que os sistemas intensivos modernos de avicultura de corte proveem água *ad libitum*, a desidratação reflete a inabilidade individual da ave em acessar este recurso (BUTTERWORTH, 2004). Desta forma, a diferença estatística observada entre os grupos no critério de ausência de sede prolongada não necessitaria ocorrer nas condenações por desidratação. Tanto os valores encontrados de desidratação como septicemia (TABELA 6) estão abaixo dos valores de alerta do protocolo WELFARE QUALITY (2009), que são de 0,5% e 0,7%,

respectivamente, indicando que nas granjas avaliadas estas medidas não caracterizaram problema de BEA.

3.3.4 Princípio de comportamento apropriado

3.3.4.1 Critério de bom relacionamento homem-animal

As aves foram avaliadas neste critério por meio do teste do toque (ANEXO 1), e não houve diferença estatística entre os grupos avaliados ($p = 0,47$). Outros trabalhos semelhantes que utilizaram o protocolo Welfare Quality® também apresentaram altos escores neste critério, como FEDERICI (2012) que encontrou escore 99,0 (69,0-100,0) em granjas do Brasil e 95,0 (92,0-100,0) em granjas da Bélgica, e WELFARE QUALITY® (2013), com escore $88,2 \pm 11,8$ em granjas da União Europeia, Brasil e Reino Unido. O contato frequente dos integrados com as aves no sistema de criação avaliado neste trabalho pode ter influência neste resultado, uma vez que os integrados eram orientados a entrar mais de uma vez por dia nos galpões e a manejar as aves sem causar estresse. O manejo aversivo tem consequências econômicas, pois pode afetar negativamente a produtividade animal (ROBINS; PHILLIPS, 2011). Em frangos de corte, as reações de pânico e tentativas de escape frequentemente causam amontoamento das aves, resultando em injúrias e até mesmo morte súbita (WAIBLINGER *et al.*, 2006).

3.3.4.2 Critério de estado emocional positivo

Este critério é avaliado no Welfare Quality® por meio da medida de avaliação qualitativa do comportamento (QBA – *Qualitative Behavioural Assessment*). Nesta medida os observadores usam descritores qualitativos para os sinais e comportamentos animais perceptíveis e que refletirão o estado emocional desses animais (WEMELSFELDER, 2007). Houve diferença entre os grupos avaliados ($p = 0,04$, FIGURA 16), no entanto os escores permaneceram baixos em ambos os grupos, sugerindo baixo grau de bem-estar nesse critério. Resultado semelhante foi encontrado por FEDERICI (2012), com escores medianos de 18,0 (2,0-71,0) nas granjas do Brasil e Bélgica, e pelo WELFARE QUALITY® (2013), que verificou escore de $32,0 \pm 12,6$ em 2011.

A promoção de experiências positivas pode constituir um importante caminho para melhorar a saúde dos animais (BOISSY *et al.*, 2007), integrando assim esse indicador com a saúde física. Os resultados desse trabalho demonstraram que mesmo em granjas certificadas o grau de bem-estar relacionado ao estado emocional das aves é baixo. Alguns fatores inerentes à atividade de avicultura de corte podem ser favoráveis aos baixos desempenhos nas avaliações de estado emocional positivo, como ambiente estéril (JONES, 1996) e baixa atividade das aves, sendo esta última relacionada com seleção genética das aves (EFSA, 2010). Desta forma, a melhoria do estado emocional de frangos de corte pode representar um desafio ao setor.

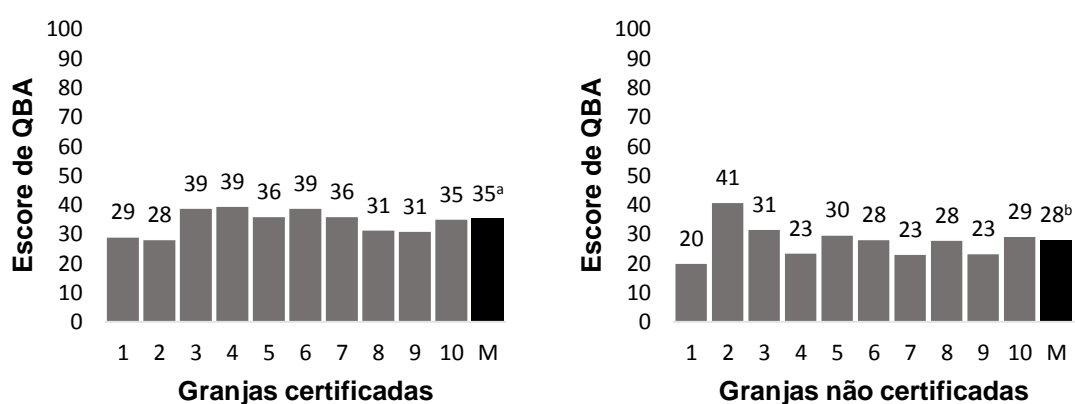


FIGURA 16 - ESCORE DO CRITÉRIO DE ESTADO EMOCIONAL POSITIVO DO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CERTIFICADAS E NÃO CERTIFICADAS NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO DE 2013, QBA=AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL QUALITATIVA, LETRAS DIFERENTES INDICAM DIFERENÇA ESTATÍSTICA NAS MEDIANAS DOS ESCORES (M) PELO TESTE UNILATERAL DE MANN-WHITNEY ($P < 0,05$)

3.4. CONCLUSÃO

As certificações são importantes ferramentas para promover a melhoria nos sistemas produtivos. As granjas certificadas obtiveram melhores resultados no acesso à água, qualidade da cama, abscesso e estado emocional positivo. Outros problemas críticos de bem-estar de frangos de corte, como claudicação, aves ofegantes e dermatites de contato, não diferiram entre os grupos. Os resultados sugerem que as granjas já apresentavam um padrão de bem-estar muito próximo àquele objetivado pela certificação, e que a adoção de normas baseadas exclusivamente em padrões estrangeiros pode ter limitações na melhoria do grau de bem-estar animal. Assim, são necessários padrões mais rígidos para aumentar o grau de bem-estar de frangos de corte no Paraná.

REFERÊNCIAS

- ALLAIN, V. *et al.* Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. **British Poultry Science**, v. 50, n. 4, p. 407–417, 2009.
- BERG, C. Pododermatitis and hock burn in broiler chickens. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. 1. ed. London: CABI Publishing, 2004. p. 37–49.
- BOISSY, A. *et al.* Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. **Physiology & behavior**, v. 92, n. 3, p. 375–97, 2007.
- BUTTERWORTH, A. Infectious disease: morbidity and mortality. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. London: CABI Publishing, 2004. p. 61–70.
- BUTTERWORTH, A.; MENCH, J. A.; WIELEBNOWSKI, N. Practical strategies to assess and improve welfare. In: APPLEBY, M. C. *et al.* (Eds.). **Animal Welfare**. Londres: CABI Publishing, 2011. 202 p.
- CAREY, J. B.; LACEY, R. E.; MUKHTAR, S. A review of literature concerning odors, ammonia, and dust from broiler production facilities: 2. flock and house management factors. **Poultry science**, v. 13, p. 509–513, 2004.
- COBB-VANTRESS. **Broiler management guide**. USA: 2013. 73 p.
- COELHO, L. C. **Condenações de carcaças de frangos de corte em linha de inspeção federal no norte do Paraná**. 86 p. Dissertação (Pós-graduação em Ciência Animal), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.
- DAWKINS, M. S. Commercial scale research and assessment of poultry welfare. **British poultry science**, v. 53, n. 1, p. 1–6, 2012.
- DAWKINS, M. S.; DONNELLY, A. E.; JONES, T. A. Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density. **Nature**, v. 427, p. 342–343, 2004.
- DEFRA (Department for Environment Food & Rural Affairs). **Code of recommendations for the welfare of livestock: meat chickens and breeding chickens**. London: 2009. 41 p.
- EFSA (European Food Safety Authority). Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. **EFSA Journal**, v. 8, n. 7, p. 1–82, 2010.
- EFSA (European Food Safety Authority). Scientific opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of broilers. **European Food Safety Authority Journal**, v. 10(7), n. 2774, p. 52, 2012.

EKSTRAND, C. *et al.* Prevalence and control of foot-pad dermatitis in broilers in Sweden. **British poultry science**, v. 39, n. 3, p. 318–24, 1998.

EUROPEAN COMMISSION. **Directive 43/2007/EC laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production**. Brussels, 2007.

FEDERICI, J. F. **Bem-estar de frangos de corte no Brasil e na Bélgica: avaliação e impacto nas relações de comércio internacional**. 116 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias), Universidade Federal do Paraná, 2012.

GLOBALG.A.P.®. **Control points and compliance criteria: integrated farm assurance – poultry**. 4.0.–2. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2013. 70 p. Disponível em:
http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/130315_gg_ifa_cpcc_af_lb_py_v4_0-2_en.pdf. Acesso em 13/11/2014.

GOUVEIA, K. G.; MARTINS DA COSTA, P.; VAZ-PIRES, P. Welfare assessment of broilers through examination of haematomas, foot-pad dermatitis, scratches and breast blisters at processing. **Animal Welfare**, v. 18, p. 43–48, 2009.

GRANDIN, T. **Animal Welfare Audits for Cattle, Pigs, and Chickens that use the HACCP Principles of Critical Control Points with Animal Based Outcome Measures**. [S.l.]: 2013. Disponível em:
<http://www.grandin.com/welfare.audit.using.haccp.html>>. Acesso em 10/06/2014.

HEATH, C. A. E. *et al.* Implementing Welfare Quality® in UK assurance schemes: evaluating the challenges. **Animal Welfare**, v. 23, n. 1, p. 95–107, 2014.

INGENBLEEK, P. *et al.* EU animal welfare policy: Developing a comprehensive policy framework. **Food Policy**, v. 37, n. 6, p. 690–699, 2012.

JONES, R. B. Fear and adaptability in poultry: insights, implications and imperatives. **World's Poultry Science Journal**, v. 52, p. 131–174, 1996.

JORGE, P. S. **Avaliação de bem-estar durante o pré-abate e abate e condição sanitária de diferentes segmentos da produção avícola**. 107 p. Tese, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2008.

KESTIN, S. C. *et al.* Prevalence of leg weakness in broiler chickens and its relationship with genotype. **Veterinary Record**, v. 131, n. 9, p. 190–194, 1992.

KNOWLES, T. G. *et al.* Leg disorders in broiler chickens: prevalence, risk factors and prevention. **PloS one**, v. 3, n. 2, p. e1545, 2008.

MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 2002, 375 p.

MAIN, D. Providing assurance on welfare. In: DAWKINS, M. S.; BONNEY, R. (Eds.). **The future of animal farming: renewing the ancient contract**. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. p. 129–136.

MALLEAU, A. E. *et al.* The importance of rest in young domestic fowl. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 106, n. 1-3, p. 52–69, 2007.

MANNING, L. *et al.* Key health and welfare indicators for broiler production. **World's Poultry Science Journal**, v. 63, p. 46–62, 2007.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Regulamento técnico da inspeção tecnológica e higiênico-sanitária de carne de aves**. Brasil, 1998.

MENEZES, A. G.; NÄÄS, I. A.; BARACHO, M. S. Identification of Critical Points of Thermal. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 12, n. 1, p. 21–29, 2010.

MENZIES, F. D. *et al.* An update on the epidemiology of contact dermatitis in commercial broilers. **Avian pathology**, v. 27, n. 2, p. 174–80, 1998.

OIE (Organização Internacional de Epizootias). Animal welfare and broiler chicken production systems. In: **Terrestrial animal health code**. 22nd. ed. Paris: 2013, 8 p.

ROBINS, A.; PHILLIPS, C. J. C. International approaches to the welfare of meat chickens. **World's Poultry Science Journal**, v. 67, n. 2, p. 351, 2011.

RSPCA. **RSPCA welfare standards for chickens**. Horsham, Reino Unido: Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, 2011, 84 p.

RUSHEN, J.; BUTTERWORTH, A.; SWANSON, J. C. Farm animal welfare assurance: science and application. **Journal of animal science**, v. 89, n. 4, p. 1219–28, 2011.

SCAHAW (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare). **The welfare of chickens kept for meat production (broilers)**. Brussels: 2000. 150 p.

SIMEPAR. **Sistema meteorológico do Paraná**. Curitiba: 2013. Disponível em: <<http://www.simepar.br/>>. Acesso em: 02/09/2013.

TUYTTENS, F. *et al.* Broiler chicken health, welfare and fluctuating asymmetry in organic versus conventional production systems. **Livestock Science**, v. 113, n. 2-3, p. 123–132, 2008.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos). **Protocolo de Boas Práticas de Produção de Frango**. São Paulo: 2008. 50 p.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos). **Relatório anual 2014**. São Paulo: 2014. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/732e67e684103de4a2117dda9ddd280a.pdf>>. Acesso em: 14/11/2014.

VEISSIER, I. *et al.* European approaches to ensure good animal welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 113, n. 4, p. 279–297, 2008.

WAIBLINGER, S. *et al.* Assessing the human–animal relationship in farmed species: A critical review. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 101, n. 3-4, p. 185–242, 2006.

WATHES, C. M. Aerial emissions from poultry production. **World's Poultry Science Journal**, v. 54, p. 241–252, 1998.

WEEKS, C. C.; BUTTERWORTH, A. **Measuring and auditing broiler welfare**. London: CABI, 2004. 290 p.

WELFARE QUALITY®. **Welfare Quality® Assessment protocol for poultry (broilers, laying hens)**. Lelystad, The Netherlands: Welfare Quality Consortium, 2009. 116 p.

WELFARE QUALITY®. **Report n. 18: the assessment of animal welfare on broiler farms**. Cardiff: Welfare Quality Consortium, 2010. 106 p.

WELFARE QUALITY®. **Welfare Quality Scoring System**. [S.l.]: 2013. Disponível em: <<http://www1.clermont.inra.fr/wq/index.php?id=farms#criteria>>. Acesso em: 26/09/2014.

WEMELSFELDER, F. How animals communicate quality of life: the qualitative assessment of behaviour. **Animal Welfare**, v. 16, Supplement 1, p. 25–31, 2007.

4. PROGRAMAS DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA AVICULTURA DE CORTE DO ESTADO DO PARANÁ: FOCO NO BEM-ESTAR ANIMAL

RESUMO

As regulamentações em bem-estar animal (BEA) no Brasil ainda não têm especificidade para a cadeia produtiva de frangos de corte nas etapas anteriores ao abate. No entanto, é evidente que informações relacionadas ao tema têm alcançado as empresas. Este trabalho teve como objetivo conhecer os programas de boas práticas agropecuárias de empresas de avicultura de corte do Paraná e analisá-los em relação à promoção do bem-estar animal. Para isso, foi realizada pesquisa quantitativa e qualitativa com os responsáveis pelo sistema de integração das referidas empresas. Vinte empresas abrangendo todas as unidades exportadoras do Paraná foram contatadas, 15 aceitaram participar da pesquisa. Para a análise dos resultados foi utilizada estatística descritiva. As empresas respondentes eram responsáveis pelo abate de 4,4 milhões de aves/dia (76,3% da produção do Paraná). As proporções informadas de aves por bico de bebedouro foram de até 10 (53,3%, 8/15), 12 (33,3, 5/15) e 10 a 11 aves (12,2%, 2/15) por bico. Em relação aos comedouros, 70,0% das empresas forneciam espaço igual ou superior a 1 cm/ave. Das respondentes, 73,3% (11/15) tinham hidrômetro individual por granja em todos os integrados, 20,0% (3/15) em granjas novas e 6,7% (1/15) não tinham hidrômetro. Todas as respondentes (15/15) afirmaram realizar avaliação da qualidade da cama nas visitas técnicas. Com relação à iluminação, 93,3% (14/15) informaram ter algum percentual de galpão com controle de iluminação, e destas, 71,4% (10/14) utilizavam a intensidade de até 5 lux. Três empresas (3/15, 20,0%) adotavam mais de um protocolo de densidade, de acordo com o tipo da granja. Assim, doze empresas praticavam densidades de 33,0 a 39,0 kg/m² (80,0%), quatro (26,7%) utilizavam densidade superior a 39,0 kg/m² e duas (13,3%) abaixo de 33,0 kg/m². Todas as empresas informaram que eliminavam aves com dificuldade para andar ou alcançar alimento, além de realizar treinamento com os integrados e manter planos de saúde animal. A pododermatite foi a doença mais citada como indicador sanitário (93,3%, 14/15), seguida por fratura (66,7%, 10/15), hematoma (60,0%, 9/15), lesão de jarrete e de peito (46,7%, 7/15) e claudicação (26,7%, 4/15). Quarenta por cento das empresas (6/15) informaram observar o estado emocional das aves nas visitas técnicas por meio dos comportamentos de medo ou agitação, e 13,3% (2/15) observavam o aumento nos índices de condenação por arranhaduras e dermatoses. Entre as respondentes, 53,3% (8/15) informaram que alguns integrados costumavam colocar música nas granjas para manter as aves mais calmas. Com este trabalho foram identificados programas de boas práticas agropecuárias que podem ter consequências positivas e negativas para o BEA. É necessário que as empresas conheçam o grau de bem-estar de frangos de corte nos diferentes galpões de criação, para ser possível a avaliação dos impactos de cada galpão nos animais e um planejamento estratégico para o futuro. O investimento em pesquisa parece ser a única via para balizar mudanças no setor de avicultura e evitar que estas incorram em redução na qualidade de vida das aves.

Palavras-chave: Cinco liberdades. Frangos de corte. Indicadores. Legislação

ABSTRACT

Broiler chicken welfare regulation at farm level is scarce in Brazil. However, information about animal welfare has reached the companies in this country. The objective of this study was to know good agricultural practices adopted by broiler chicken companies in the State of Paraná and to analyze them in relation to the promotion of animal welfare. Therefore, quantitative and qualitative questionnaires were answered by a veterinarian in each company. Twenty companies were contacted, 15 answered the questionnaire. Descriptive statistics was used to analyze the results. The participant companies slaughtered about 4.4 million birds/day (76.3% of Paraná's production). The informed bird:nipple ratio was 10:1 (53.3%, 8/15), 12:1 (33.3, 5/15) and 10-11:1 (12.2%, 2/15). Seventy percent of all companies informed that the minimum space on feeders provided in poultry barns was 1 cm/bird. About 73.3% (11/15) of companies had individual hydrometer in every poultry barn, 20.0% (3/15) had it only in new poultry barns and 6.7% (1/15) did not have any hydrometer. All companies (15/15) performed litter quality assessment during technical inspections on farm. Considering lighting systems, 93.3% (14/15) declared they had any percentage of poultry barns with artificial lighting system, and 71.4% (10/14) of them used to apply a 5 lux intensity protocol. Three companies (3/15, 20.0%) used more than one stocking density protocol, according to the type of poultry barn. Thus, the observed stocking densities were: between 33.0 and 39.0 kg/m² (80.0% of the companies), higher than 39.0 kg/m² (26.7%) and bellow 33.0 kg/m² (13.3%). All companies used to cull birds with difficulties to walk or reach water and food. They also had training programs for producers and they had documented animal health plans. Footpad dermatitis was the most cited disease used as a sanitary indicator (93.3%, 14/15), followed by fractures (66.7%, 10/15), bruising (60.0%, 9/15), hock burn and breast blisters (46.7%, 7/15) and lameness (26.7%, 4/15). Forty percent of companies (6/15) used to observe the bird's emotional state by an informal animal behavior visual assessment or by condemnations by scratches at the slaughterhouse (13.3%, 2/15). About 53.3% of the companies (8/15) reported that some producers used to have music on poultry barns to keep birds calm. The companies shall know the level of broiler chicken welfare in different rearing systems to evaluate the impact of each system on animals and to plan future changes. The investment on research seems to be the only way to conduct changes on broiler chicken chain without reducing animal's quality of life.

Key words: Broiler chicken. Five freedoms. Indicators. Regulation. Poultry

4.1. INTRODUÇÃO

No cenário mundial, o Brasil é o terceiro produtor e o maior exportador de carne de frango, e o Paraná tem se destacado como maior produtor e exportador do país (UBABEF, 2014). Em número de animais, o estado abateu em média 130 milhões de aves por mês em 2013 (IBGE, 2013). Mesmo com a importância da avicultura de corte no país, a regulamentação em bem-estar animal ainda não apresenta especificidade para esta cadeia nas etapas anteriores ao abate. A Instrução Normativa 56/2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece os procedimentos gerais de boas práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico (MAPA, 2008). Esta normativa também recomenda que se estabeleçam procedimentos específicos para cada espécie animal, fato ainda não executado pelo órgão governamental. A Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango, em conjunto com a iniciativa privada, elaborou uma norma técnica de produção integrada de frango (UBABEF, 2008). Esta norma técnica não tem efeito legal, mas é um referencial de qualidade, higiene e bem-estar animal (BEA) para as empresas. Deste modo, o tipo das instalações e a adoção de práticas de manejo na avicultura de corte no Brasil ficam a critério de cada empresa.

Trabalhos internacionais têm demonstrado as ações de alguns países para melhorar o grau de bem-estar de animais de produção, como os Estados Unidos (MENCH, 2008) e países da União Europeia (VEISSIER *et al.*, 2008). Em contrapartida, publicações internacionais têm sugerido deficiências nas políticas de BEA de países em desenvolvimento, incluindo o Brasil (VAN HORNE; ACHTERBOSCH, 2008; ROBINS; PHILLIPS, 2011; VAN HORNE; BONDT, 2013). A fragilidade das regulamentações de BEA tem sido interpretada como menor grau de bem-estar em comparação com países pertencentes à UE. No entanto, trabalho recente comparando o bem-estar de frangos de corte em sistemas de produção do Brasil e da União Europeia começou a esclarecer o grau de bem-estar de frangos de corte em sistemas brasileiros. TUYTTENS *et al.* (2014) identificaram melhores escores na avaliação de bem-estar de frangos de corte em três dos quatro princípios de BEA avaliados em granjas no Brasil em relação à Bélgica.

As empresas de produção animal no Brasil têm tido acesso às informações relacionadas ao bem-estar animal por canais governamentais, comerciais e civis, sendo os dois últimos os mais influentes (MACIEL; BOCK, 2013). No entanto, o grau

com que essas informações são implementadas não é conhecido na cadeia avícola brasileira. Desta forma, este trabalho teve como objetivo conhecer os programas de boas práticas agropecuárias de empresas de avicultura de corte do Paraná e analisá-los em relação à promoção do bem-estar animal.

4.2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada pesquisa quantitativa e qualitativa com os responsáveis da área de fomento avícola de empresas de avicultura de corte do estado do Paraná. Para este estudo foi considerada a fase de crescimento das aves, que compreende o período de criação nos integrados, não contemplando as fases anteriores, de matrizeiros e incubatório; e nem as fases posteriores, de apanha, transporte e abate. Inicialmente o projeto foi apresentado para o Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná (SINDIAVIPAR) e a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), com a finalidade de demonstrar os objetivos e justificativas do estudo e obter apoio para abranger o maior número de empresas no estado.

Por meio do SINDIAVIPAR (2013), foram identificadas 29 unidades habilitadas para exportação Lista Geral e/ou União Europeia em oito das dez mesorregiões do Paraná (FIGURA 17) no mês de julho de 2013. Empresas com mais de uma unidade no Paraná, mas com gerência avícola centralizada, foram contadas como única empresa (FIGURA 18 A). No caso de empresas com gerências avícolas independentes mas pertencentes a um grupo empresarial, cada empresa era considerada como uma empresa individual (FIGURA 18 B). Desta forma, a amostragem inicial foi de 20 empresas no Paraná, abrangendo todas as unidades exportadoras do estado, das quais 15 aceitaram participar da pesquisa. Estas empresas encontram-se distribuídas em sete das oito mesorregiões do Paraná com unidades de avicultura de corte.

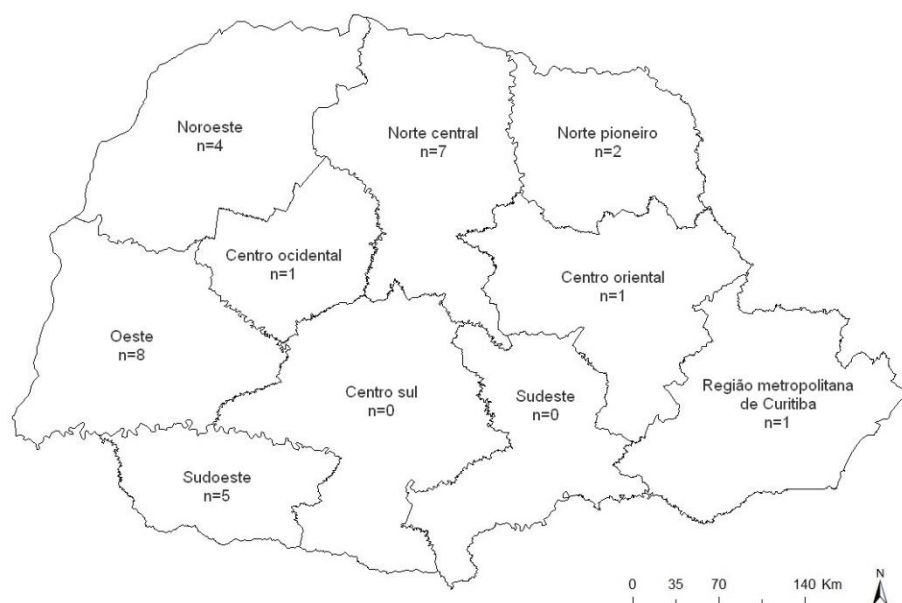


FIGURA 17 - ABATEDOUROS DE FRANGOS DE CORTE HABILITADOS PARA EXPORTAÇÃO LISTA GERAL E/OU UNIÃO EUROPEIA NO ESTADO DO PARANÁ, FONTE DA IMAGEM: IPARDES, FONTE DOS DADOS: SINDIAVIPAR (2013)

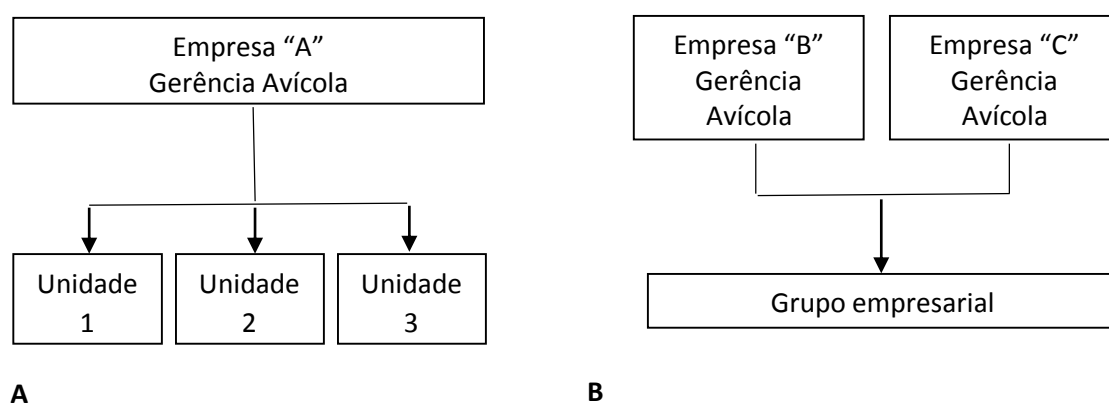


FIGURA 18 - ESQUEMA DE CARACTERIZAÇÃO DE EMPRESAS MULTISÍTIO PARA DEFINIR SE UNIDADES FORMAM UMA ÚNICA EMPRESA (A) OU SÃO EMPRESAS INDEPENDENTES (B)

O questionário continha nove questões gerais e 45 de boas práticas agropecuárias em frangos de corte (APÊNDICE 3). Com o intuito de não limitar as informações das empresas, ao final de cada bloco uma pergunta aberta era feita aos entrevistados para mencionarem outras práticas que eles consideravam relevantes ao bem-estar das aves e que não foram abordadas no questionário. As questões foram elaboradas com auxílio de legislação internacional (ENGLAND, 2007; EUROPEAN COMMISSION, 2007), protocolos de certificação (NCC, 2010; RSPCA, 2011; GLOBALG.A.P.®, 2013a), protocolo de avaliação de BEA (WELFARE QUALITY®, 2009), código de prática (UBABEF, 2008; DEFRA, 2009a; GRANDIN, 2013) e relatório

técnico (EFSA, 2010a), e incluíam itens relacionados ao manejo das aves, instalações e equipamentos e programas de qualidade. Tendo como base o conceito das Cinco Liberdades (FAWC, 2011), as perguntas foram agrupadas em quatro grupos de indicadores: nutricional, ambiental, sanitário e comportamental. As entrevistas foram realizadas pessoalmente, por telefone ou videoconferência nos meses de agosto de 2013 a fevereiro de 2014. Para a análise dos resultados foi utilizada estatística descritiva.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, parecer 288.274 (ANEXO 3).

4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As empresas respondentes eram responsáveis pelo abate de 4,4 milhões de aves/dia, correspondendo a 76,3% da produção total do Paraná. A quantidade de aves abatidas nas empresas participantes variou de 45 a 370 mil aves/dia, e a idade média ao abate foi de $45,0 \pm 1,3$ dias para frangos pesados e de $29,7 \pm 1,5$ dias para frangos do tipo *griller*. As empresas respondentes eram habilitadas para Lista Geral (8/15, 53,3%) e Lista Geral/União Europeia (7/15, 46,7%). Os mercados consumidores informados pelas empresas estão demonstrados na figura 19. Observa-se que a União Europeia, que é reconhecidamente exigente com BEA (VEISSIER *et al.*, 2008; INGENBLEEK *et al.*, 2012), foi citada como um dos principais destinos da carne de frango por apenas 1/3 das empresas entrevistadas.

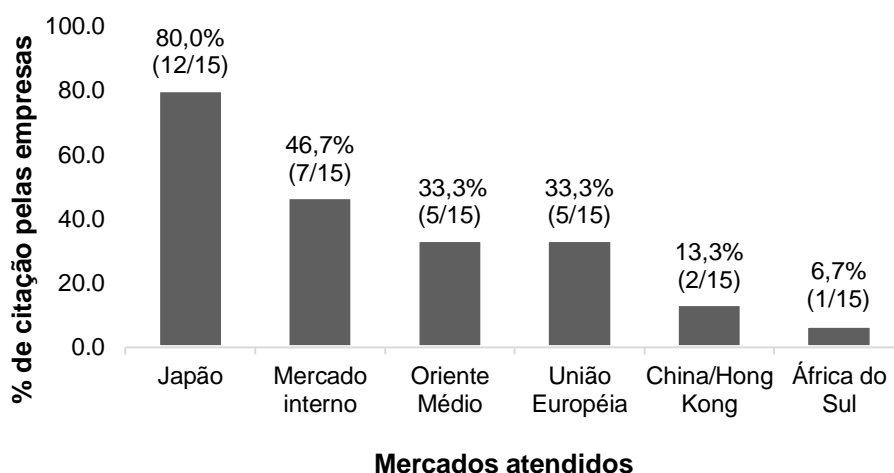


FIGURA 19 - MERCADOS CONSUMIDORES CITADOS POR 15 EMPRESAS DE AVICULTURA DE CORTE DO PARANÁ. OS VALORES SOMAM MAIS DE 100% EM FUNÇÃO DAS EMPRESAS ATENDEREM A MAIS DE UM MERCADO

Cerca de 60,0% (9/15) das empresas afirmaram não ter clientes com exigências relacionadas ao BEA no sistema de integração de frangos de corte. As demais empresas (40,0%, 6/15) citaram como clientes com exigências de BEA nas granjas: McDonald's Europa e Brasil (50,0%, 3/6), empresas da UE em geral (33,3%, 2/6) e o Grupo Carrefour (16,7%, 1/6). Apesar do mercado europeu não ser o principal destino da carne de frango brasileira, ter habilitação para UE pode facilitar a abertura de novos mercados. Segundo FRANÇA (2004), a UE apresenta forte influência sobre outros países importadores de carne. Os outros mercados, cientes do alto grau de exigência sanitária para habilitação para UE, consideram essa habilitação como um parâmetro de qualidade no momento da escolha de um fornecedor. Desta forma, o aumento de empresas que desejam habilitação para UE por motivos econômicos pode ser interessante para promover melhorias no grau de BEA, visto a preocupação deste bloco econômico com este assunto.

4.3.1 Indicadores nutricionais

A disponibilidade de alimento e água para frangos de corte, incluindo tipo, quantidade e modo de fornecimento, tem efeito importante para o bem-estar das aves (APPLEBY; MENCH; HUGHES, 2004). As empresas estudadas trabalham com diferentes tipos de ração conforme a idade das aves, divididas nas fases pré-inicial ou inicial, crescimento e final. Aproximadamente 58,8% (10/17) das empresas usam cinco tipos de ração, 35,3% (6/17) usam quatro tipos e 5,9% (1/17) seis tipos, sendo que o número total de empresas é maior pois algumas produzem *griller* e frango pesado ou empregam idades diferentes de abate para frango pesado.

Todas as empresas avaliadas (15/15) tinham fábrica de ração própria, sendo que uma unidade de uma empresa também terceirizava o serviço. O atendimento dos níveis nutricionais nas rações, bem como a ausência de contaminantes químicos e biológicos, são determinantes no BEA. Neste sentido, os programas de boas práticas de fabricação (BPF) nas fábricas de ração são importantes para estabelecer os procedimentos higiênicos, sanitários e operacionais para garantir a qualidade e a segurança alimentar animal (MAPA, 2007). No Brasil as fábricas de ração devem ter programas de BPF em atendimento à Instrução Normativa 4/2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), desta forma 73,4% (11/15) das empresas avaliadas responderam ter algum nível de BPF implementado. As demais

empresas, 26,6% (4/15), tinham fábricas certificadas em uma ou mais das seguintes normas: GlobalG.A.P.® *Compound Feed Manufacturing* (CFM), ISO 9001, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e Sindirações. A certificação na norma ISO 9001, apesar de não ser específica de BPF, atua no sistema de gestão da qualidade promovendo o controle de matérias primas, processo e produto final, mas também leva ao cumprimento da legislação local pelo atendimento do requisito 7.2.1, onde a organização deve determinar os requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis ao produto (ISO, 2008). A qualidade da ração parece ser um item de importância para as empresas entrevistadas, pois 66,7% (10/15) comentaram espontaneamente que a análise de matérias-primas e/ou ração é um item usado como indicador nutricional das aves. Este fato pode ser justificado porque o efeito positivo do cuidado com a qualidade da alimentação em frangos de corte é convergente com os interesses econômicos da empresa.

A distribuição dos comedouros e bebedouros também afeta diretamente o bem-estar das aves, pois é determinante quanto à presença de disputa ou dificuldade para acessá-los. Todas as empresas entrevistadas informaram inicialmente a proporção de número de aves/comedouro, que variou de 12 a 60 aves para um comedouro. Alguns protocolos de certificação determinam de forma mais clara um espaçamento mínimo por ave de acordo com o tipo de equipamento, sendo que para os comedouros circulares há a indicação de 1,0 a 1,6 cm por ave (RSPCA, 2011; GLOBALG.A.P.®, 2013a). A transformação para cm/ave foi realizada por dez empresas durante ou após a entrevista (FIGURA 20 A), sendo que os respondentes necessitaram confirmar a medida dos comedouros em uso, que variou de 20 a 45 cm de diâmetro. Assim, ficou evidente que os respondentes não mantinham o monitoramento do espaço de comedouro disponível por ave. Uma vez que os comedouros variam na sua dimensão conforme o fabricante, a adoção de um padrão baseado em espaço/animal ao invés de número de comedouros/animal pode ser mais efetivo para garantir melhor acesso das aves ao alimento, com menor disputa por espaço.

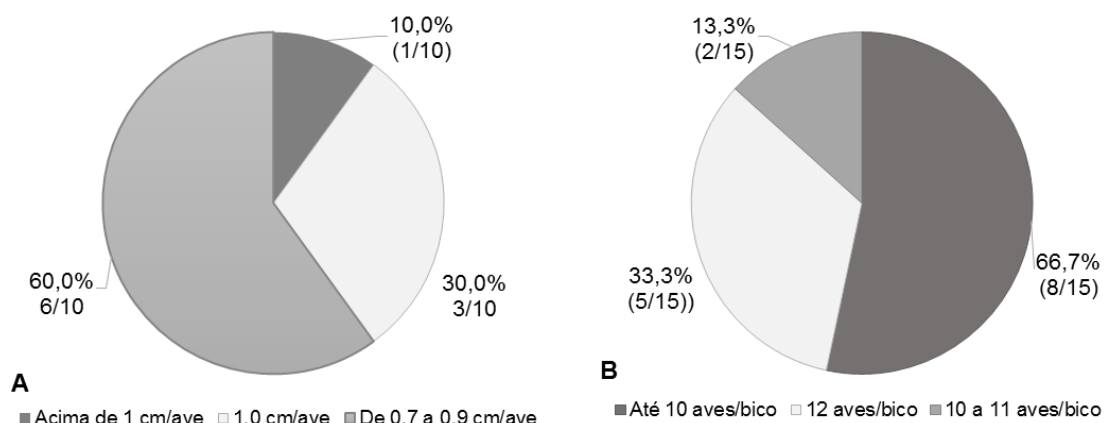


FIGURA 20 - PERCENTUAL DE EMPRESAS DO ESTADO DO PARANÁ CONFORME PROPORÇÃO DE ESPAÇO DE COMEDOURO POR FRANGO (A) E AVES POR BICO DE BEBEDOURO (B)

Para os bebedouros também há recomendações de proporção em relação ao número de aves, variando conforme o tipo de bebedouro. A figura 20 B ilustra a proporção de aves por bebedouro tipo bico nas empresas respondentes. Entre as respondentes, em apenas uma empresa havia granjas com bebedouros pendulares, sendo informado o número de 80 aves por bebedouro pendular como padrão da empresa. Os bebedouros tipo bico têm indicação máxima de dez a vinte aves para cada bico (WELFARE QUALITY®, 2009; RSPCA, 2011; GLOBALG.A.P.®, 2013a) e os pendulares de um bebedouro para 150 aves (GLOBALG.A.P.®, 2013a) ou um para 100 aves (WELFARE QUALITY®, 2009; RSPCA, 2011), sendo que quanto menor essa proporção, melhor o acesso das aves à água. Os valores em outro estudo no estado do Paraná foram de 8,4 (7,9-9,6) aves/bico em granjas certificadas e de 9,1 (7,9-12,1) aves/bico em granjas não certificadas (SOUZA *et al.*, 2015, no prelo)¹. A avaliação realizada em países da União Europeia mostrou uma variação de 9,8 a 19,0 aves/bico na Holanda e 15,0 a 16,0 aves/bico na Itália (WELFARE QUALITY®, 2010). Os valores encontrados neste estudo são compatíveis com aqueles indicados por empresas fornecedoras de linhagens de aves. A COBB-VANTRESS® (2013) recomenda proporção de dez a 12 aves/bico, a ROSS® (2009) de 12 aves/bico e de 167 aves/bebedouro pendular, e a HUBBARD® (2014) estabelece para locais de clima quente a proporção de seis a dez aves/bico e de 60 aves/bebedouro pendular.

Outro importante item para avaliação de sede é o consumo de água dos animais (MANNING *et al.*, 2007; EFSA, 2012a; OIE, 2013a). Alguns códigos de prática recomendam que todos os aviários tenham sistemas de medição do consumo de

¹SOUZA, A. P. O. *et al.* Broiler chicken welfare assessment in GLOBALGAP certified and non- certified farms in Brazil. **Animal Welfare**. v. 24, n. 1, 2015.

água, pois seu aumento ou decréscimo pode indicar problemas de saúde (UBABEF, 2008; DEFRA, 2009a; OIE, 2013a). Das empresas respondentes, 73,3% (11/15) tem hidrômetro individual por granja em todos os integrados, 20,0% (3/15) adotaram a obrigatoriedade de hidrômetro para novas granjas e 6,7% (1/15) não tem hidrômetro nas granjas. Apesar das avaliações de hidrômetro e do número de bebedouros serem adotadas por alguns protocolos como análise de ausência de sede, estas medidas com base nas instalações podem ser falhas se não houver uma boa manutenção dos equipamentos para evitar vazamentos ou entupimento de bicos. Além disso, um indicador com base no animal pode ser mais efetivo no diagnóstico de bem-estar (SPRENGER; VANGESTEL; TUYTTENS, 2009; VANDERHASSELT *et al.*, 2014).

Atenção também deve ser dada à fonte de água e sua qualidade (MANNING, CHADD, BAINES, 2007). Onze empresas (73,3%) informaram fazer análises microbiológicas anualmente, sendo que uma delas faz semestralmente para granjas certificadas GLOBALG.A.P.®. Três empresas (20,0%) fazem análise microbiológica para registro de novos integrados, sem repetição anual, e uma informou não ter uma frequência estabelecida. De acordo com a Instrução Normativa n. 36 do MAPA, de 06/12/12 (MAPA, 2012), os estabelecimentos avícolas comerciais devem realizar análise microbiológica para registro das granjas e repetir anualmente. Estes resultados sugerem que os indicadores relacionados à disponibilidade e qualidade de água tem sido objeto de adequação nas granjas, mas ainda estão sujeitos a melhorias.

4.3.2 Indicadores ambientais

O ambiente de criação tem influência direta no bem-estar das aves. O relatório mais recente da EFSA (2012a) indicou como itens importantes de ambiência na avicultura de corte a qualidade do ar, qualidade da cama, temperatura, iluminação e densidade de alojamento. O responsável pelo manejo dos animais, aqui chamado de integrado, também é citado como item de importância no impacto do ambiente sobre o BEA (EFSA, 2012a). Isto se deve ao fato de que o ambiente nas granjas, sejam elas mais ou menos automatizadas, é dependente da qualidade do manejo do integrado.

4.3.2.1 Qualidade do ar

Todas as empresas respondentes (15/15) informaram realizar o controle de amônia no ambiente por meio sensorial, ou seja, o odor na granja. Este pode ser um método prático para controle diário pois, de acordo com EFSA (2012a), os seres humanos conseguem detectar o odor da amônia em concentrações abaixo de dez ppm (partes por milhão). O uso de métodos olfativos para avaliação de concentração de amônia tem sido objeto de estudo na avicultura de corte na tentativa de se correlacionar a concentração do odor com a concentração da amônia (LACEY *et al.*, 2004). Este método sensorial também pode ser consenso entre as empresas pois, segundo WATHES (2004), a análise de qualidade de ar requer equipamentos cujos custos restringem seu uso. Cerca de 46,7% (7/15) das empresas informou usar equipamentos para avaliação ambiental de amônia, em complemento à análise sensorial. Entre estas, uma empresa (1/7, 14,3%) relatou realizar análise com equipamento somente no inverno, três (3/7 42,8%) sem frequência estabelecida, duas empresas certificadas (2/7, 28,6%) no alojamento e pré-abate e uma (1/7, 14,3%) somente no alojamento. Os valores máximos permitidos de amônia informados por todas as empresas foram de 10 a 20 ppm, estando dentro das recomendações da tabela 7.

TABELA 7 - LIMITES MÁXIMOS DE CONTAMINANTES AÉREOS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE ESTABELECIDOS EM LEGISLAÇÕES E CÓDIGOS DE PRÁTICAS

	Amônia (ppm)	Monóxido de Carbono (ppm)	Dióxido de Carbono (ppm)	Poeira inalável (mg/m ³)
GLOBALG.A.P.® (2013a)	20		3000	
European Commission (2007)	20		3000	
Grandin (2013)	25			
RSPCA (2011)	20	50	3000	10
DEFRA (2009a)	20		3000	
NCC (2010)	25			
UBABEF (2008)	25	50	5000	

Quando questionadas sobre outros parâmetros de qualidade ambiental, uma empresa informou avaliar níveis de dióxido de carbono por meio da sonolência das aves, no entanto CALVET *et al.* (2011) encontraram baixa correlação entre atividade das aves e produção de dióxido de carbono. Nas demais respondentes, 20,0% (3/15) informaram fazer avaliação de dióxido de carbono sem frequência determinada e 6,7%

(1/15) pelo menos uma vez no lote em granjas certificadas. Os valores máximos citados por duas empresas para o parâmetro de dióxido de carbono foram de 2000 e 3000 ppm, estando em conformidade com os padrões apresentados na tabela 7.

Há evidências de que a exposição à amônia cause irritação de mucosas dos olhos e sistema respiratório, aumente a susceptibilidade a doenças respiratórias e afete a ingestão de alimentos, eficiência da conversão alimentar e taxa de crescimento (KRISTENSEN; WATHES, 2000). Tais impactos negativos por perdas de produção podem incentivar práticas para a redução da concentração de contaminantes aéreos nas empresas. Os resultados obtidos sugerem que há um entendimento nas empresas sobre os problemas dos poluentes aéreos na saúde das aves, sendo a preocupação com a amônia de maior relevância.

4.3.2.2 Qualidade da cama

Todas as empresas respondentes (15/15) afirmaram realizar avaliação da qualidade da cama em todas as visitas técnicas, que é o momento em que os integrados recebem orientações de manejo. Entre as características positivas de qualidade da cama foram citados os termos “seca” e “sem cascão”. Duas empresas (13,3%) ressaltaram que o integrado é responsável por avaliar diariamente a qualidade da cama, e uma delas informou que há penalidades para o integrado por condenações por dermatites de contato causadas pela baixa qualidade da cama. A legislação europeia especifica que as aves devem ter acesso a cama com superfície seca e friável (EUROPEAN COMMISSION, 2007), tendo relação com os termos citados pelas empresas como características de boa qualidade da cama. SPINDLER; HARTUNG (2009) observaram que a inspeção visual juntamente com temperatura e pH da cama são medidas válidas para determinação da sua qualidade. O protocolo WELFARE QUALITY® (2009) também determina a análise visual como forma de avaliação da qualidade da cama em granjas de frangos de corte. As empresas entrevistadas neste estudo, portanto, parecem estar cientes da importância da qualidade da cama e adotam a avaliação visual como a principal ferramenta na manutenção e melhoria de sua qualidade.

4.3.2.3 Temperatura

As necessidades de conforto térmico das aves variam conforme a idade (SCAHAW, 2000). No presente estudo todas as empresas (15/15) informaram ter planos definidos para controle da temperatura ambiental conforme a idade das aves, seguindo as recomendações das empresas de genética animal (TABELA 8). A correlação entre temperatura e umidade ambiental tem grande importância, uma vez que os efeitos do calor são exacerbados pelo aumento da umidade nos galpões (LIN *et al.*, 2006; EFSA, 2010b). Uma das empresas (6,7%, 1/15) informou não realizar o controle da umidade nos galpões e uma (6,7%, 1/15) iniciou o controle para novas granjas. Nas demais empresas, o padrão de umidade informado variava de 50% a 75% (46,7%, 7/15), 45% a 65% (13,3%, 2/15) ou seguia a variação conforme a temperatura ambiente (26,7%, 4/15).

TABELA 8 - TEMPERATURA E UMIDADE AMBIENTAL EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE CONFORME A IDADE DAS AVES. ADAPTADO DE COBB-VANTRESS® (2013), ROSS® (2009) E HUBBARD® (2014)

Cobb®			Ross®			Hubbard®		
Idade (dias)	UR (%)	°C	Idade (dias)	UR (%)	°C	Idade (dias)	UR (%)	°C
0	30-50	34	0	60-70	30,8	0-2	55-60	29-31
7	40-60	31	3	60-70	28,9	3-6	60-65	28-30
14	40-60	27	6	60-70	27,7	7-9	60-65	26-28
21	40-60	24	9	60-70	26,7	10-12	55-60	25-27
28	50-70	21	12	60-70	25,7	13-15	55-60	24-26
35	50-70	19	15	60-70	24,8	16-18	65-75	23-25
42	50-70	18	18	60-70	23,6	19-21	60-70	22-24
			21	60-70	22,7	22-25	60-70	21-23
			24	60-70	21,7	26-30	60-70	20-22
			27	60-70	20,7	31-35	60-70	18-20

UR= Umidade relativa, °C= temperatura em graus Celsius

Todas as empresas (15/15) informaram que os integrados são treinados para avaliar o conforto térmico das aves por meio do comportamento, ou seja, aves amontoadas, ofegantes ou uniformemente dispersas no galpão. Outra forma de controle térmico mencionado pelas empresas foi a verificação da temperatura das granjas em comparação com o padrão estabelecido para cada idade. A avaliação comportamental também foi citada como indicador de conforto térmico por produtores na União Europeia e Reino Unido (WELFARE QUALITY®, 2010) e é a metodologia

indicada no protocolo Welfare Quality® para avaliação de conforto térmico das aves (WELFARE QUALITY®, 2009).

Todas as empresas respondentes (15/15) informaram ter um percentual de galpões com sistema climatizado, em substituição ao galpão convencional em que o controle térmico é realizado também por meio do manejo de cortinas. Tais sistemas climatizados incluem galpões com lateral fechada por cortina amarela, azul ou bloqueadora de luz natural, semelhante ao padrão reportado por ABREU; ABREU (2011). Sete empresas informaram o percentual de granjas climatizadas no seu sistema de integração, sendo que destas, 57,1% (4/7) tinham mais de 90,0% das granjas nesse sistema, e 42,9% (3/7) das empresas tinham de 40,0% a 60,0% das granjas climatizadas. Os equipamentos citados pelas empresas para melhorar o conforto térmico das aves no calor nas granjas são: nebulizador (15/15 empresas, 100%), placa evaporativa (15/15, 100%), ventilador (13/15, 86,7%), manejo de cortina (10/15, 66,7%), exaustor (9/15, 60,0%) e sombrites (3/15, 20,0%). Os equipamentos citados pelas empresas para melhorar o conforto térmico das aves no frio foram aquecedor a lenha (15/15, 100%), aquecedor a gás (7/15, 46,7%), aquecedor elétrico (2/15, 13,3%) e a diesel (2/15, 13,3%).

Alguns estudos identificaram problemas no conforto térmico de aves em granjas no Brasil (MENEZES; NÄÄS; BARACHO, 2010; FEDERICI, 2012) e na União Europeia (EFSA, 2010a). Também há evidências de aumento do estresse térmico por calor em maiores densidades de alojamento e ao final do período de crescimento das aves (MCLEAN; SAVORY, 2002). Os relatórios do EFSA concluíram que deve haver compatibilidade entre temperatura ambiental e linhagem comercial de frangos de corte usada pelas empresas; linhagens de crescimento mais lento devem ser usadas em climas mais quentes; e mais estudos devem ser realizados sobre a interação entre ambiente e genética com foco no BEA (EFSA, 2010b, 2012a). Desta forma, apesar do investimento dos integrados em equipamentos para melhorar o conforto ambiental, a literatura indica que o estresse térmico das aves se configura como um ponto crítico em bem-estar de frangos de corte cuja resolução ainda é dependente de pesquisa. Fatores econômicos também podem dificultar a resolução do problema, uma vez que tende-se a aumentar a densidade de alojamento para compensar investimentos com a automatização das granjas.

4.3.2.4 Iluminação

A iluminação tem sido uma importante ferramenta na produção de frangos de corte em aspectos comportamentais e fisiológicos (EFSA, 2012a). As granjas no Brasil vêm passando por mudanças no galpão convencional, que é caracterizado por utilizar iluminação natural (PULICI, 2012) (FIGURA 21). Das empresas respondentes, 93,3% (14/15) informaram ter algum percentual de galpões com controle de iluminação no seu sistema de integração. Nessas empresas, foi verificada uma variação nos programas de intensidade luminosa (FIGURA 22). Observa-se que mais da metade das empresas informou utilizar a intensidade luminosa de cinco lux como um dos possíveis programas de controle de iluminação. Esse resultado é compatível com a recomendação das empresas de linhagens de frangos de corte, que incluem iluminações que variam entre 25 e 60 lux na primeira semana de vida das aves, reduzindo-se em seguida para cinco a dez lux (COBB®, 2008; ROSS®, 2009; HUBBARD®, 2014).



FIGURA 21 - GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE NO BRASIL EM GALPÃO CONVENCIONAL COM CONTROLE DE ILUMINAÇÃO A 25 LUX (A, FONTE: PAULO VERDI) E COM ILUMINAÇÃO NATURAL (B, FONTE: JULIANA FEDERICI)

As legislações internacionais que regulamentam a intensidade de iluminação indicam o uso de intensidade mínima de 20 lux (EUROPEAN COMMISSION, 2007; DEFRA, 2009a; NEW ZEALAND, 2012). Apenas a regulamentação da Suíça permite o nível mínimo de cinco lux (SWITZERLAND, 2011). No relatório do EFSA (2010a) sobre as características dos galpões de avicultura da União Europeia, não está claro o valor praticado nas granjas, sendo que somente consta a informação de que as granjas deveriam atender 20 lux. O relatório do Welfare Quality® (2010), no entanto,

mostrou intensidades de 6,2 a 7,5 lux na Holanda e 16,6 a 76,2 lux na Itália, demonstrando uma variação entre os países membros do bloco europeu. Intensidades mais baixas e luzes azuis podem ser usadas para reduzir medo durante manejo, controlar problemas de canibalismo (PRESCOTT, 2004) e reduzir morte súbita (EFSA, 2010b). No entanto, alguns estudos concluíram que baixos níveis permanentes de iluminação podem trazer prejuízos ao bem-estar animal, como alterações morfológicas dos olhos compatíveis com dificuldades de visão (BLATCHFORD *et al.*, 2009; EFSA, 2012a) e baixa atividade diurna como ciscar e limpar penas (ALVINO; ARCHER; MENCH, 2009; EFSA, 2012a). Aves mantidas em intensidade de um lux tiveram mais problemas de pododermatite e realizaram menos atividades como ciscar quando comparadas com aves mantidas em intensidades de dez a 40 lux (DEEP *et al.*, 2010, 2012). Segundo o EFSA (2010b), a baixa iluminação é um dos perigos potenciais que pode levar a baixo grau de bem-estar animal, sendo um item que necessita regulamentação no Paraná.

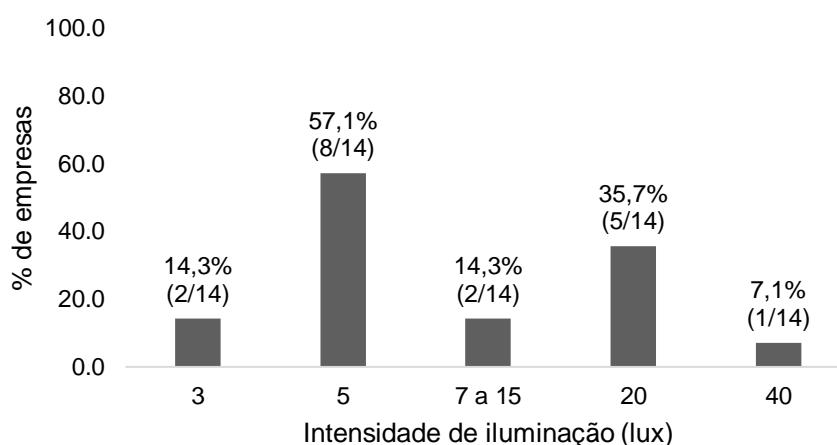


FIGURA 22 - INTENSIDADES LUMINOSAS PRATICADAS EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE COM CONTROLE DE ILUMINAÇÃO DE 14 EMPRESAS NO ESTADO DO PARANÁ. O PERCENTUAL TOTAL É MAIOR QUE 100% POIS ALGUMAS EMPRESAS ADOTAM MAIS DE UM PROTOCOLO DE INTENSIDADE DE ILUMINAÇÃO

O fotoperíodo é outro item de importância para o BEA. Um total de 60,0% (9/15) de empresas informou usar período de seis a oito horas de escuro em granjas tanto com iluminação natural como artificial. Outros 26,7% (4/15) adotam o padrão de mínimo de quatro horas de escuro em 24 horas. Uma empresa (6,7%) informou trabalhar com regime de oito a doze horas de escuro para frango pesado, e uma (6,7%) não tem um fotoperíodo determinado, modificando o ciclo de luz conforme o peso das aves. Algumas regulamentações internacionais, como DEFRA (2009) e

EUROPEAN COMMISSION (2007), determinam que as aves tenham um mínimo de seis horas de escuridão em um período de 24 horas, sendo que se deve respeitar o mínimo de quatro horas consecutivas de escuro. Há outras fontes de informação na literatura que indicam o tempo mínimo de escuridão de seis (RSPCA, 2011), quatro (UBABEF, 2008; NCC, 2010) e três (NEW ZEALAND, 2012) horas em um período de 24 horas. Em todos os casos, aceita-se períodos de 23 a 24 horas de iluminação na primeira e última semana de alojamento das aves. Em torno de 46,7% das empresas (7/15) informaram adotar regime de 23 horas de luz durante a primeira semana de alojamento das aves, e uma empresa (6,7%) informou usar esse regime nos cinco dias que antecedem o abate. O descanso é essencial ao animal e tem papel importante na conservação de energia, na recuperação de tecidos e no crescimento (MALLEAU *et al.*, 2007). Há indícios de que o descanso auxilia o animal na adaptação ao ambiente, permitindo uma maior capacidade de lidar com situações de estresse e condições adversas (BLOKHUIS, 1984). Os resultados demonstram que a maioria das empresas adotava um regime de fotoperíodo compatível com o recomendado pela literatura para que as aves tenham um período de descanso adequado.

PRESCOTT (2004) recomendou a adoção de janelas para iluminação natural em granjas climatizadas por haver a vantagem do controle de temperatura ambiental sem as consequências negativas ao BEA ocasionadas pelas baixas intensidades luminosas. Alguns estudos foram realizados para avaliar os efeitos do uso de iluminação natural em granjas climatizadas no Reino Unido (MORRISONS, 2012; BAILIE; BALL; O'CONNELL, 2013). A adoção de padrões mais naturais de iluminação, além de ser objeto de estudo, passou recentemente a ser considerada melhor prática de bem-estar animal. O relatório da rede varejista MORRISONS (2013) determinou como item mandatório o uso de janelas para iluminação natural nas granjas de todos os seus fornecedores de carne de frango. A certificação GLOBALG.A.P.®, que é a principal certificação de frangos de corte em uso no Brasil e inclui requisitos de BEA, desenvolveu um módulo voluntário de bem-estar de frangos de corte em adição ao esquema tradicional de certificação (GLOBALG.A.P.®, 2013b). Neste esquema voluntário há requisito de incentivo ao uso da iluminação natural. Desta forma, a mudança das granjas do Brasil do padrão convencional com iluminação natural para o climatizado com baixa iluminação pode ter consequências futuras ao produtor. Isto se observa pois os países que lideram a normatização de assuntos relacionados ao BEA mostram uma tendência de se mover no sentido contrário ao Brasil em relação

ao uso de luz natural. Assim, pode haver a perda de uma vantagem competitiva em termos de comércio exterior caso a iluminação natural seja futuramente um requisito obrigatório de BEA nas relações comerciais internacionais.

4.3.2.5 Densidade

A maioria das empresas mencionou adotar a densidade de 33,0 a 39,0 kg/m² (12/15, 80,0%). Quatro empresas (4/15, 26,7%) informaram praticar densidade superior a 39 kg/m² e duas empresas (2/15, 13,3%) trabalham abaixo de 33 kg/m², sendo uma em granja convencional e uma em granja com pressão negativa e controle de iluminação. Três empresas (3/15, 20,0%) adotavam mais de um protocolo de densidade, de acordo com o tipo da granja; desta forma, a somatória dos valores apresentados excede 100,0%. Atualmente existem alguns padrões de densidade, que variam de 30,0 kg/m² (RSPCA, 2011), 39,0 kg/m² (UBABEF, 2008) a até 42,0 kg/m² (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Alguns resultados de granjas no sul do Brasil em galpão convencional apresentaram resultados de densidade entre 27,6 ± 0,9 kg/m² e 32,5 ± 3,1 kg/m² (FEDERICI, 2012; SOUZA *et al.*, 2015, no prelo¹). Densidades mais altas foram observadas em granjas climatizadas da União Europeia, como 42,6 (38,6-45,5) kg/m² e 45,5 (39,9-48,8) kg/m² (WELFARE QUALITY®, 2010), 40,0 ± 0,9 kg/m² (FEDERICI, 2012) e 18,9 ± 1,2 aves/m² (TUYTTENS *et al.*, 2008). Uma possível influência de densidades maiores em granjas europeias pode ser a prática do *thinning* ou abate parcial. Entre as empresas respondentes, nenhuma (0/15) realiza esta prática, estando de acordo com as recomendações do EFSA (2012a) para redução tanto de estresse como de introdução de riscos biológicos nas granjas. Alguns efeitos de altas densidades de alojamento são descritos na literatura, como estresse térmico, problemas de pernas, restrição de movimento, redução do comportamento natural da espécie, injúrias, redução de descanso, aumento da transmissão de doenças infecciosas, redução da qualidade de cama, aumento das chances de dermatites de contato e redução da qualidade do ar (ROBINS; PHILLIPS, 2011; EFSA, 2012b). Mesmo sem um padrão determinado em legislação brasileira, os resultados sugerem uma tendência do setor de adotar os limites da diretiva europeia 43/CE/2007 (EUROPEAN COMMISSION, 2007).

¹SOUZA, A. P. O. *et al.* Broiler chicken welfare assessment in GLOBALGAP certified and non- certified farms in Brazil. **Animal Welfare**. v. 24, n. 1, 2015.

4.3.2.6 Plano de emergência

Segundo a OIE (2013a), os produtores de frangos de corte devem ter acesso a um plano de emergência em casos de desastres naturais, epidemia de doenças e falhas em equipamentos. Tal plano deve ser estabelecido pelo médico veterinário. Todas as empresas (15/15) informaram ter o plano de emergência, com as seguintes informações: contatos disponibilizados para o integrado em caso de emergência e ações a serem feitas pelo integrado em caso de falta de energia elétrica. Os contatos mais citados pelas empresas foram os médicos veterinários e técnicos das empresas (100,0%) e a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (73,3%). Outros contatos apareceram com menor frequência entre os respondentes, como bombeiros (26,7%), fábrica de ração (20,0%), prefeitura (13,3%), Secretaria da Agricultura (6,7%), representante de equipamentos (6,7%) e defesa civil (6,7%).

Quando questionados sobre as ações instruídas ao integrado em caso de queda de energia elétrica que interrompa a ventilação, 93,3% (14/15) das empresas informaram que pode ser feito o manejo de cortina, sendo ela baixada manualmente ou por desarme automático, dependendo do grau de automatização da granja. Apenas uma empresa informou que suspende temporariamente o fornecimento de ração de frangos pesados quando há falta energia em dias quentes para reduzir produção de energia nas aves. Com relação às ações em caso de falta de energia elétrica que interrompa o fornecimento da ração, 66,7% das empresas (10/15) informaram que os integrados são instruídos a fazer o arração manual, principalmente se o corte de energia durar mais de quatro horas, e 53,3% (9/15) informaram que nas granjas que tem gerador, este deverá ser usado para manter o fornecimento normal da ração.

O uso de geradores tem sido cada vez mais solicitado na avicultura de corte, na medida em que as granjas ficam mais automatizadas. Em torno de 93,3% (14/15) das empresas informaram que tem algumas granjas com geradores próprios ou contato de empresa de locação de geradores. Destas, 28,6% (4/14) informaram que todas as granjas tipo galpão escuro e climatizadas tinham geradores na propriedade e 35,7% (5/14) informaram que há a obrigatoriedade de geradores em novas granjas e novas propriedades com mais de dois galpões. Um total de 13,3% (2/15) das empresas informaram que a presença de granjas com geradores é aleatória, ou seja sem uma regra definida, ou que tem uma pequena parcela de produtores com gerador na propriedade (menos de 2% dos produtores da integração). GRANDIN (2013)

considera a presença de gerador como um ponto crítico em granjas climatizadas. A União Europeia exige alarme e gerador em granjas com densidade de alojamento superior a 33 kg/m² (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Alguns protocolos de certificação fazem exigência de que o integrado tenha, além de gerador ou contato para seu aluguel, alarme para queda de energia em granjas climatizadas (NCC, 2010; RSPCA, 2011; GLOBALG.A.P.®, 2013a). Entre as empresas respondentes, 93,3% (14/15) afirmaram ter alarme para queda de energia em granjas com ventilação automática e 6,7% (1/15) informaram ter implementado esse sistema somente para granjas novas.

Observa-se que as empresas têm ciência da importância de sistemas de emergência em granjas climatizadas, como alarmes e geradores. Esses itens parecem ser comuns em granjas novas, possivelmente por serem mais tecnificadas.

4.3.3 Indicadores sanitários

4.3.3.1 Mortalidade e eliminação

As mortalidades diárias máximas informadas pelas empresas foram de 0,1% (5/15, 33,3%), 0,5% (4/15, 26,7%), 0,07% (2/15, 13,3%), 0,7% (1/15, 6,7%) 1,0% (1/15, 6,7%) e sem padrão definido (2/15, 13,3%). Na ocorrência de taxas de mortalidade acima desses valores as empresas informaram que o integrado é orientado a entrar em contato com o veterinário ou técnico responsável para avaliação do lote. A União Europeia determina taxas máximas de mortalidade no lote para aves em densidades de alojamento de 39 até 42,0 kg/m² (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Nesses casos a mortalidade é calculada pela fórmula $[1\% + (0,06 \times \text{idade ao abate em dias})]$. No Brasil esse assunto é regulamentado pela Circular 27 de 2006 do MAPA, que estabelece que mortalidades acima de 10% em lotes de aves de corte ocorridas em período inferior a 72 horas devem ser informadas à Defesa Sanitária Agropecuária (MAPA, 2006). Alguns protocolos de certificação têm requisito específico de mortalidade máxima diária, determinando o valor em 0,5% (CERTIFIED HUMANE®, 2009; GLOBALG.A.P.®, 2013a). Desta forma a maioria das empresas tem padrões de mortalidades diárias compatíveis com a literatura internacional.

A mortalidade como parâmetro isolado, no entanto, não reflete diretamente o BEA, sendo ideal ter a relação entre mortalidade e eliminação na granja (EFSA,

2010b). Esta análise pode se tornar difícil quando as granjas não diferenciam aves encontradas mortas de aves abatidas ou eliminadas pelo integrado (SCAHAW, 2000). Entre as empresas respondentes, 80,0% (12/15) informaram que os registros de animais eliminados e encontrados mortos são feitos separadamente pelo integrado. Conhecer os motivos da eliminação ou da mortalidade é importante para tomada de ação para o lote atual e futuros lotes. Entre os respondentes, 60,0% informaram que o integrado registra na ficha de acompanhamento do lote as prováveis causas de eliminação e mortalidade. Desta forma, o registro das causas é passível de melhorias nas empresas entrevistadas. Os termos citados pelos respondentes como causas de mortalidade comumente registradas pelos integrados são ataque e infarto. Para eliminação foram citados os termos problemas de pernas, refugos, animais caídos, aleijados e prostrados. Tais termos correspondem a ocorrências comuns na avicultura de corte (BUTTERWORTH, 2004) e que são facilmente identificadas pelo integrado.

Todas as empresas informaram eliminar aves com dificuldade para andar ou alcançar comida (15/15), sendo que 13,3% (2/15) informaram realizar a avaliação de escore de andadura nas aves, mas somente em granjas certificadas GLOBALG.A.P.®. A avaliação do escore de andadura mencionada pelas duas empresas é realizada por meio do método de Bristol, que é um teste subjetivo para caracterizar a habilidade da ave andar considerando uma escala de zero a cinco, onde zero é o escore da ave sem defeito de andadura perceptível e cinco é a incapacidade de se movimentar (KESTIN *et al.*, 1992). Dificuldades em andar e alcançar água e comida são características de escores quatro e cinco, onde há grande sofrimento animal. De acordo com o EFSA (2010a), o escore de andadura deve ser monitorado nas granjas. A baixa adesão das empresas à avaliação de claudicação pode sugerir uma falta de conhecimento dos métodos disponíveis, sendo um importante item a ser implementado nas empresas respondentes.

4.3.3.2 Doenças e controle sanitário

Entre as empresas respondentes, algumas doenças foram identificadas como indicadores sanitários, sendo que apenas uma empresa (1/15) informou não ter indicadores estabelecidos e com parâmetros definidos. Os indicadores mais citados estão na figura 23, sendo que todos são considerados pontos críticos por GRANDIN (2013). BUTTERWORTH (2004) identificou que doenças mais comuns afetam o bem-

estar dos frangos de corte por seu efeito crônico e de menor grau, como no caso da pododermatite, que foi o indicador mais citado pelas respondentes (93,3%, 14/15). Apesar da identificação de vários indicadores pelas empresas, pouca informação foi dada a respeito dos parâmetros máximos aceitáveis. Os valores informados por três empresas como limite máximo de pododermatite foram de 3%, 15% e 25%, sendo esses valores obtidos após o processamento dos pés. Os percentuais observados em estudos com avaliações na granja ou no abatedouro antes do processamento demonstram uma ocorrência de moderada a alta, variando de 57,8% a 82,0% (ALLAIN et al., 2009; GOUVEIA; MARTINS DA COSTA; VAZ-PIRES, 2009; FEDERICI, 2012; SOUZA et al., 2015, no prelo¹). Nota-se uma discrepância entre os valores máximos de pododermatite mencionados pelas empresas e os índices reportados em trabalhos científicos.

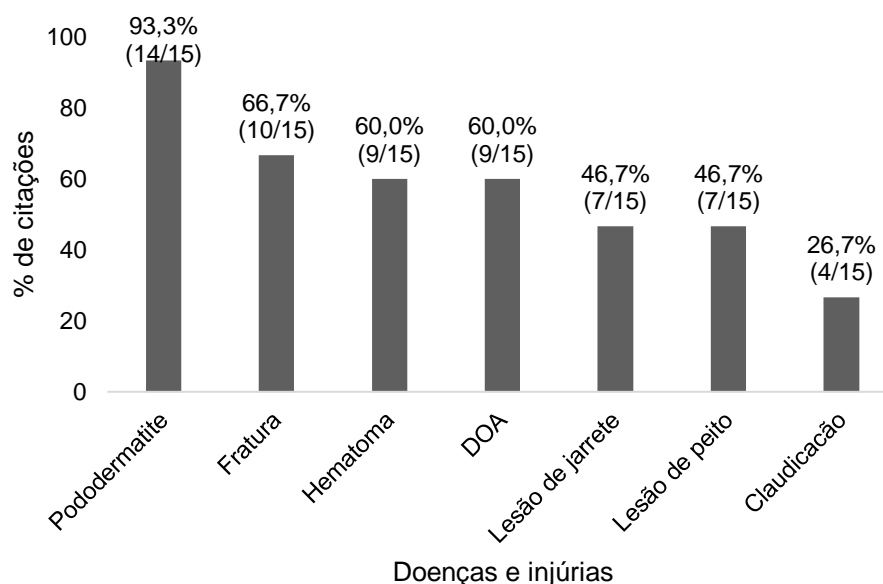


FIGURA 23 - DOENÇAS E INJÚRIAS CITADAS POR 15 EMPRESAS DO ESTADO DO PARANÁ COMO INDICADORES SANITÁRIOS; O PERCENTUAL TOTAL É MAIOR QUE 100% POIS AS EMPRESAS USAM MAIS DE UM INDICADOR; DOA (DEAD ON ARRIVAL) REFERE-SE AO NÚMERO DE AVES MORTAS DURANTE O TRANSPORTE

Outros problemas podem acometer as aves em curto espaço de tempo, mas com alto grau de sofrimento, como fraturas, e em casos mais graves a morte durante o transporte (*dead on arrival* – DOA). Uma empresa (1/15; 6,7%) informou os percentuais máximos de hematomas (de 0,08% até 0,18%) e de fraturas (de ausência até 0,12%) determinados em contrato com as equipes de apanha e transporte de

¹SOUZA, A. P. O. et al. Broiler chicken welfare assessment in GLOBALGAP certified and non- certified farms in Brazil. **Animal Welfare**, v. 24, n. 1, 2015.

Steps da Proteção Animal Mundial (*World Animal Protection*, WAP), que tem o apoio

do MAPA. Segundo esse programa, os limites máximos estabelecidos para frangos de corte são de ausência de fratura de coxa e hematomas acima de 3 cm de diâmetro; e máximo de 1% de fratura de asa ou hematomas até 3 cm de diâmetro (WPA, 2010).

Diante da importância econômica, o monitoramento de doenças e problemas decorrentes de manejo, apanha e transporte pela maioria das empresas era esperado. A falta de informação sobre os percentuais máximos permitidos, no entanto, sugere uma dificuldade por parte do setor para definir padrões para estes indicadores. A União Europeia tem realizado estudos de validação das amostragens mínimas nos abatedouros dos países membros para incluir a análise destes indicadores no sistema oficial do *European Food Safety Authority* (EFSA, 2013). Por serem itens que configuram situações de baixo grau de BEA, o desenvolvimento de estudos para estabelecer e aprimorar estes indicadores necessita ser priorizado nas empresas entrevistadas.

Ao se questionar as empresas sobre o monitoramento microbiológico, foi observada ênfase ao controle de *Salmonella sp.* Um total de 53,3% (8/15) das empresas informaram que realizam teste de suabe de arrasto para *Salmonella sp.* em 100% dos lotes antes do abate. Uma empresa (1/15) afirmou realizar esta mesma amostragem somente em granjas certificadas GlobalG.A.P.® Entre as demais respondentes, a frequência mencionada de teste de *Salmonella sp.* foi em lotes intercalados ou a cada 120 dias (33,3%, 5/15), em 10% dos lotes (6,6%, 1/15) e sem frequência determinada (6,6%, 1/15). Observa-se que a maioria das empresas entrevistadas adota um padrão que atende ou supera a frequência de 120 dias determinada pelo MAPA (MAPA, 2009, 2013). Seis empresas (40,0%, 6/15) comentaram que realizam exames sorológicos em granjas sentinelas em frequência que varia de semanal a mensal. As doenças citadas nesses casos foram bronquite, New Castle e gumboro. A certificação GLOBALG.A.P.® (2013a) inclui requisito específico de análise de *Salmonella sp.* para todas as granjas certificadas no período de três semanas antes do abate. No Reino Unido e na UE as empresas devem realizar o controle de *Salmonella sp.* em 100% dos lotes antes do abate, e o serviço oficial faz amostragem de 10% dos lotes (DEFRA, 2009b; EUROPEAN COMMISSION, 2012). Os resultados obtidos demonstram uma tendência de adoção de controle mais rígido da *Salmonella sp.* Além da importância do ponto de vista da segurança alimentar, aspectos econômicos podem influenciar este comportamento das empresas, tendo em vista o alto padrão de exigência da legislação europeia.

4.3.3.3 Seleção genética

Todas as empresas (15/15) informaram utilizar a linhagem genética da Cobb®, seguida da Hubbard® (60,0% das empresas, 9/15) e Ross® (33,3%, 5/15). Entre os motivos para escolha das linhagens, 73,3% (11/15) das empresas informaram que não há critérios de BEA, ficando a escolha restrita a itens econômicos como melhor performance, ganho de peso e rendimento de carcaça. Uma das empresas justificou-se afirmando que não há opção no mercado. Esta percepção pode ocorrer devido ao fato de que os apelos econômicos das linhagens podem ser mais fortes do que outros fatores. As demais empresas (26,7%, 4/15), informaram que utilizam alguns requisitos de BEA na escolha da linhagem, como aves mais calmas, com melhor empenamento, menos problemas de pernas e mortalidade reduzida.

A escolha da linhagem tem relação com o BEA pois, segundo o EFSA (2010b), os problemas mais graves em bem-estar de frangos de corte têm relação direta com a seleção de aves para rápidas taxas de crescimento. KATANBAF e HARDIMAN (2010) informaram que na genética Cobb®, mais da metade dos aproximados 50 itens de fenótipos avaliados na seleção incluem saúde, bem-estar e forma física. No entanto, o relatório EFSA (2010b) faz uma crítica a esta informação argumentando que o peso dado a esses itens durante a seleção é desconhecido. Desta forma, itens de maior valor econômico ainda podem ser os de maior peso durante a seleção genética. A integração entre manejo e genética é apontada como ferramenta para melhorar produção e itens de BEA (AGGREY, 2010; DAWKINS; LAYTON, 2012), o que indica que a resolução dos problemas de bem-estar de frangos de corte transcende as melhorias de práticas de manejo.

4.3.3.4 Plano de saúde animal

Todas as empresas (15/15) informaram ter um plano escrito de saúde animal incluindo manejo geral, limpeza das instalações e controle integrado de pragas (15/15, 100%), biossegurança (13/15, 86,6%), vacinação (11/15, 73,3%) e medicação de lotes (10/15, 66,7%). Todos os itens citados pelas empresas estão incluídos em requisitos sanitários de protocolos de certificação de frangos de corte (NCC, 2010; RSPCA,

2011; GLOBALG.A.P.®, 2013a). A OIE (2013b) determina que o veterinário desenvolva procedimentos e padrões para atividades relevantes na produção animal como parte dos princípios fundamentais da qualidade dos serviços veterinários, sendo considerados como melhores práticas agropecuárias no Reino Unido (VEISSIER *et al.*, 2008). A existência de procedimentos básicos escritos era esperada uma vez que as empresas avaliadas trabalham em sistema de integração e portanto há a necessidade de guias específicos de manejo para se manter um mesmo padrão entre todos os integrados.

O comprometimento dos integrados responsáveis pelas granjas é fundamental para o cumprimento dos procedimentos determinados pela empresa. Todas as empresas respondentes (15/15) informaram realizar treinamento com os integrados. Em alguns casos havia empresas com mais de um protocolo de treinamento, sendo um treinamento completo nos procedimentos da empresa, incluindo os tópicos mencionados no plano de saúde animal, e outros treinamentos pontuais sobre atualizações ou necessidades específicas do integrado. Os integrados devem ter capacidade de identificar problemas nas instalações e nas aves (SCAHAW, 2000), desta forma a União Europeia regulamenta a obrigatoriedade de treinamento de todos os responsáveis diretos pelas aves, incluindo tópicos de legislação local, manejo, comportamento das aves, biossegurança e procedimentos de emergência (EUROPEAN COMMISSION, 2007). No Brasil, a Instrução Normativa 56 do MAPA (2008) também especifica que deve-se ter conhecimento de comportamento animal para proceder o manejo adequado. Em torno de 53,3% (8/15) das empresas realizam treinamento completo duas vezes por ano, geralmente na entrada do verão e do inverno. Entre as demais frequências de treinamento completo citadas pelas empresas estão: anualmente (20,0%, 3/15), somente quando o integrado entra na empresa (13,3%, 2/15), semestralmente (6,7%, 1/15) e bimestralmente (6,7%, 1/15). O responsável pelo manejo direto dos animais é um componente fundamental, pois afeta tanto o BEA como a produtividade (RUSHEN; PASSILLÉ, 2010). Desta forma, a adoção de programas de treinamento com os integrados era esperada nas empresas respondentes.

A frequência com que o produtor entra nas áreas de produção animal também é um item importante para o BEA (SCAHAW, 2000). Todas as empresas respondentes (15/15) informaram que os integrados inspecionam as aves mais de duas vezes ao dia uma vez que a permanência dos integrados, segundo as empresas, é constante

nas propriedades. A UE estabelece que as aves devem ser inspecionadas no mínimo duas vezes ao dia, com atenção especial para sinais de redução no grau de bem-estar ou saúde animal (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Esta recomendação também é seguida pelo Reino Unido (DEFRA, 2009a) e por protocolos de certificação que determinam inspeção mínima duas (NCC, 2010; GLOBALG.A.P.®, 2013a) ou três vezes ao dia (RSPCA, 2011). A permanência constante dos produtores nas granjas é uma característica dos sistemas de produção na região Sul do Brasil, visto que GARCIA (2006) identificou que nessa região 96,6% dos responsáveis pelas granjas residem na propriedade rural, sendo que no Paraná esse índice é de 89,5%. Ainda, 53,3% (8/15) das empresas afirmaram que a avicultura de corte é a principal atividade dos seus integrados, fato que estreita a relação entre o produtor e a granja e permite maior dedicação à atividade. Nas demais empresas, 6,7% (1/15) informaram que a avicultura de corte é a principal atividade para metade de seus integrados e 40,0% (6/15) afirmaram que a avicultura de corte é uma atividade secundária, complementar à lavoura.

O acompanhamento técnico é igualmente importante para a qualidade do manejo e sanidade do lote, e consequentemente para o BEA. Todas as empresas respondentes (15/15) informaram manter um médico veterinário responsável pela integração de frangos de corte, sendo que este item encontra-se em atendimento à Resolução 947/2010 do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV, 2010), que estabelece uma proporção máxima de 100 propriedades avícolas de produção por veterinário em um raio de 100 km de distância. As normas que compõem o Plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) também determinam que todas as granjas devem ter um médico veterinário responsável técnico registrado na defesa agropecuária (MAPA, 1994). Em torno de 66,7% (10/15) das empresas informaram que a frequência mínima de visita do técnico ou veterinário responsável é semanal, 26,7% (4/15) duas vezes por semana e 6,7% (1/15) uma vez a cada 10 dias. De forma adicional, algumas empresas informaram que quando o técnico responsável não tem formação veterinária, há a visita de um médico veterinário pelo menos uma vez no lote. A frequência da visita técnica não está estabelecida em legislação ou códigos de práticas. No entanto, é consenso que deve haver acompanhamento técnico nas granjas e que em qualquer problema sanitário o médico veterinário responsável deve ser contatado (EUROPEAN COMMISSION, 2007; DEFRA, 2009a; NCC, 2010; RSPCA, 2011; NEW ZEALAND, 2012; OIE, 2013a). Desta forma, observa-se que as

empresas entrevistadas tem uma estrutura organizacional que permite o acompanhamento frequente das granjas de frangos de corte.

4.3.4 Indicadores comportamentais e psicológicos

Em função das situações de estresse relacionadas ao manejo e ambiência, como qualidade do ar e temperatura, terem sido discutidas em tópicos anteriores, o foco das respostas neste item foi de situações que geram medo e distresse nas aves. As empresas entrevistadas informaram que as seguintes recomendações são dadas aos integrados para redução de estresse nas aves: redução de barulho durante as atividades (15/15, 100,0%), manejo humanitário das aves (14/15, 93,3%), ausência de cães próximos aos galpões (12/15, 80,0%) e movimentação calma dentro das granjas (5/15, 33,3%). As recomendações de redução de barulho nas granjas estão definidas em legislações (EUROPEAN COMMISSION, 2007; SWITZERLAND, 2011) e códigos de práticas internacionais (DEFRA, 2009a; ACP, 2011; OIE, 2013a; RSPCA, 2011). A norma GLOBALG.A.P.® (2013a) determina que cães sejam mantidos sob controle para não causarem distresse nas aves e a norma RSPCA (2011) estabelece que as aves não devem ter seu bem-estar comprometido por outros animais.

O manejo humanitário das aves afeta diretamente a interação ser humano-animal (SHA). Algumas metodologias de avaliação desta interação estão disponíveis para aves, como o teste de distância de fuga e o teste do toque (WAIBLINGER *et al.*, 2006; GRAML; WAIBLINGER; NIEBUHR, 2008; FORKMAN *et al.*, 2009;). Entre as empresas respondentes, nenhuma afirmou usar um método validado de avaliação da relação SHA, no entanto, 40,0% (6/15) das empresas informaram realizar avaliação informal por meio do comportamento das aves, como a presença de aves assustadas ou agitadas nos galpões. Um total de 13,3% (2/15) das respondentes informaram observar o aumento nos índices de condenação do abatedouro por celulites, arranhados e dermatoses. Estas condenações são compatíveis com situações de estresse na avicultura de corte uma vez que as reações de pânico e tentativas de escape frequentemente causam amontoamento das aves, resultando em injúrias (WAIBLINGER *et al.*, 2006).

A avaliação do estado afetivo dos animais é um componente importante na pesquisa de BEA (RUTHERFORD *et al.*, 2012). Nenhuma das empresas respondentes usava um método validado de avaliação do estado emocional das aves,

mas houve menções ao comportamento animal para este indicador. Duas empresas (2/15, 13,3%) informaram que observam o comportamento geral das aves, onde o esperado, segundo elas, é que se tenha 1/3 das aves comendo, 1/3 bebendo e 1/3 descansando ou realizando outras atividades, como banho de cama ou limpeza de penas. Estes comportamentos são citados como normais da espécie, no entanto itens como idade das aves ou práticas de manejo podem influenciar a frequência desses comportamentos (DUNCAN, 1998; SANOTRA; WEEKS, 2004). Outros comportamentos citados pelas empresas na avaliação do estado emocional foram sinais de conforto térmico, atividade de banho de cama e comportamento anormal. Entre os comportamentos anormais foram mencionados aves muito assustadas, ciscando demais ou sem se alimentar. Os comentários dos respondentes têm relação com alguns descritores utilizados na avaliação comportamental qualitativa (QBA) do protocolo Welfare Quality® (WELFARE QUALITY®, 2009), que refletem emoções negativas e positivas, conforme tabela 9.

TABELA 9 - DESCRITORES DE EMOÇÕES EM FRANGOS DE CORTE USADOS PELO MÉTODO DE AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL QUALITATIVA (QBA, QUALITATIVE BEHAVIOUR ASSESSMENT) NO PROTOCOLO WELFARE QUALITY® (2009)

Emoções positivas	Emoções negativas
Ativo	Desamparado
Relaxado	Medo
Confortável	Agitado
Confiante	Apático
Calmo	Tenso
Satisfeito	Inseguro
Curioso	Frustrado
Energético	Entediado
Amigável	Assustado
Positivamente ocupado	Sonolento
	Nervoso
	Distresse

O QBA representa uma das metodologias mais válidas disponíveis atualmente para avaliação do estado emocional positivo dos animais de criação (BOISSY *et al.*, 2007), inclusive para frangos de corte (WEMELSFELDER *et al.*, 2009). Estes resultados sugerem que as empresas realizavam avaliação visual do comportamento das aves para determinar problemas de saúde, relação com o integrado e conforto ambiental, relacionando-os com o estado emocional das aves. Observa-se que os métodos científicos disponíveis estão distantes da prática no campo, e a principal

causa parece ser o desconhecimento destas ferramentas, uma vez que nenhuma empresa afirmou conhecê-las.

O comportamento das aves pode ser influenciado pelo ambiente das granjas. Entre as empresas respondentes deste estudo, 13,3% (2/15) informaram ter realizado testes com uso de feno e poleiros e 6,7 (1/15) testaram o uso de lâmpadas de led coloridas nos aviários, no entanto sem um resultado conclusivo sobre as melhorias para o BEA. Em torno de 53,3% das empresas (8/15) informaram que alguns integrados costumam colocar música nas granjas para manter as aves mais calmas, mas este procedimento não fazia parte das recomendações da empresa e não era monitorado. As aves de corte são normalmente criadas em ambientes de baixa complexidade, cujas características proveem pouco estímulo aos animais (EFSA, 2012a), reduzindo portanto o seu repertório comportamental. O enriquecimento ambiental pode proporcionar meios para as aves executarem seu comportamento natural, como empoleirar-se e tomar banho de cama, ou tornar o ambiente mais estimulante por meio de objetos, sons e outros itens (SCAHAW, 2000).

O relatório do EFSA (2012a) concluiu que o uso de poleiros como enriquecimento para frangos de corte é dependente de outros fatores como linhagem, gênero, horário, densidade de alojamento e desenho dos poleiros, sendo esta uma área de pesquisa promissora. Apesar de relatos de criadores de frangos de que a música parece reduzir o medo nas aves (SCAHAW, 2000), há poucos trabalhos publicados sobre o assunto, sendo a maioria em poedeiras (EFSA, 2012a). O enriquecimento ambiental em frangos de corte, mesmo necessitando de estudos para melhor entendimento do seu efeito sobre as aves, já é preconizado por alguns protocolos de certificação como item obrigatório ou voluntário (ACP, 2011; RSPCA, 2011; GLOBALG.A.P.®, 2013b;). Isto demonstra que parece haver um entendimento sobre as melhorias do enriquecimento para o grau de bem-estar das aves. Alguns trabalhos evidenciaram que o enriquecimento ambiental em frangos de corte proporcionou aumento no repertório comportamental das aves, mas não alterou índices fisiológicos ou de desempenho (VENTURA; SIEWERDT; ESTEVEZ, 2010; SANS, 2012; BAILIE; BALL; O'CONNELL, 2013). Os resultados de melhoria do grau de BEA proporcionados pelo enriquecimento ambiental podem não ser facilmente percebidos pelas empresas, principalmente quando espera-se obter melhorias econômicas com o procedimento. Os dados desse estudo demonstram que o

enriquecimento ambiental não é uma prática incentivada aos integrados nas empresas do Paraná, estando sujeito a melhorias.

4.4 CONCLUSÃO

Foram identificados programas de boas práticas agropecuárias que podem ter consequências positivas e negativas para o BEA. O aprimoramento de práticas de manejo para reduzir problemas sanitários e ambientais tem sido importante na promoção de melhorias para o bem-estar das aves. Algumas transformações pelas quais a avicultura de corte tem passado, no entanto, têm proporcionado a inclusão de práticas com potencial para causar prejuízos ao BEA. A migração para galpões com iluminação artificial parece ser incoerente em um momento em que pesquisas sinalizam o uso de luz natural como melhor grau de bem-estar. É necessário que as empresas conheçam o grau de bem-estar de frangos de corte nos diferentes galpões de criação, para ser possível a avaliação dos impactos de cada galpão nos animais e um planejamento estratégico para o futuro. O investimento em pesquisa parece ser a única via para balizar mudanças no setor de avicultura e evitar que estas incorram em redução na qualidade de vida das aves.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. V. N.; ABREU, P. G. DE. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40 (supl), p. 1–14, 2011.

ACP (Assured Chicken Production). **Poultry standards - broilers & poussin**. 2. ed. London: Assured Food Standards, 2011. 63 p. Disponível em: http://www.assuredfood.co.uk/resources/000/618/003/Poultry_Standards_-_Broilers_and_Poussin.pdf. Acesso em: 14/11/2014.

AGGREY, S. E. Modification of animals versus modification of the production environment to meet welfare needs. **Poultry science**, v. 89, n. 4, p. 852–854, 2010.

ALLAIN, V. *et al.* Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. **British Poultry Science**, v. 50, n. 4, p. 407–417, 2009.

ALVINO, G. M.; ARCHER, G. S.; MENCH, J. A. Behavioural time budgets of broiler chickens reared in varying light intensities. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 118, n. 1-2, p. 54–61, 2009.

APPLEBY, M. C.; MENCH, J. A.; HUGHES, B. O. **Poultry behaviour and welfare**. Oxfordshire: CABI, 2004. p. 64–67.

BAILIE, C. L.; BALL, M. E. E.; O'CONNELL, N. E. Influence of the provision of natural light and straw bales on activity levels and leg health in commercial broiler chickens. **Animal**, v. 7, n. 4, p. 618–26, 2013.

BLATCHFORD, R. A. *et al.* The effect of light intensity on the behavior, eye and leg health, and immune function of broiler chickens. **Poultry science**, v. 88, n. 1, p. 20–28, 2009.

BLOKHUIS, H. J. Rest in poultry. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 12, n. 3, p. 289–303, 1984.

BOISSY, A. *et al.* Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. **Physiology & behavior**, v. 92, n. 3, p. 375–97, 2007.

BUTTERWORTH, A. Infectious disease: morbidity and mortality. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. London: CABI Publishing, 2004. p. 61–70.

CALVET, S. *et al.* The influence of broiler activity, growth rate, and litter on carbon dioxide balances for the determination of ventilation flow rates in broiler production. **Poultry science**, v. 90, n. 11, p. 2449–58, 2011.

CERTIFIED HUMANE®. **Human Farm Animal Care - Animal Care Standards (Chickens)**. February 2 ed. Herndon: Humane Farm Animal Care, 2009. 40 p.

CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária). **Resolução 947 de 26/3/2010 que dispõe sobre procedimentos para registro e anotação de responsabilidade técnica de estabelecimentos avícolas**. Brasil, 2010.

COBB-VANTRESS®. **Broiler management guide**. [S. l.]: 2013. 73 p.

DAWKINS, M.; LAYTON, R. Breeding for better welfare: genetic goals for broiler chickens and their parents. **Animal Welfare**, v. 21, n. 2, p. 147–155, 2012.

DEEP, A. *et al.* Effect of light intensity on broiler production, processing characteristics, and welfare. **Poultry Science**, v. 89, n. 11, p. 2326–2333, 2010.

DEEP, A. *et al.* Effect of light intensity on broiler behaviour and diurnal rhythms. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 136, n. 1, p. 50–56, 2012.

DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs). **Code of recommendations for the welfare of livestock: meat chickens and breeding chickens**. London: 2009a. 41 p.

DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs). **Guide to the National Control Programme for Salmonella in broiler flocks**. London: 2009b. 40 p.

DUNCAN, I. A. N. J. H. Behavior and Behavioral Needs. **Poultry science**, v. 77, p. 1766–1772, 1998.

EFSA (European Food Safety Authority). **Technical report submitted to EFSA: animal welfare risk assessment guidelines on housing and management**. Wageningen: 2010a. 283 p.

EFSA (European Food Safety Authority). Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. **EFSA Journal**, v. 8, n. 7, p. 1–82, 2010b.

EFSA (European Food Safety Authority). **Scientific report updating the EFSA opinions on the welfare of broilers and broiler breeders**. Brussels: 2012a. 116 p.

EFSA (European Food Safety Authority). Scientific opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of broilers. **European Food Safety Authority Journal**, v. 10(7), n. 2774, p. 52, 2012b.

EFSA (European Food Safety Authority). Technical assistance to the Commission (Article 31 of Regulation (EC) No 178 / 2002) for the preparation of a data collection system of welfare indicators in EU broilers ' slaughterhouses 1. **EFSA Journal**, v. 11, n. 178, p. 1–69, 2013.

ENGLAND. **The welfare of farmed Animals**. United Kingdom, 2007.

EUROPEAN COMMISSION. **43/2007/EC** Laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production. Brussels, 2007.

EUROPEAN COMMISSION. **Commission Regulation 200/2012 of 8 March 2012** concerning a Union target for the reduction of *Salmonella enteritidis* and *Salmonella typhimurium* in flock of broilers, as provided for in Regulation 2160/2003 of the European Parliament of the Council. Brussels 2012.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). **Five freedoms**. London, 2011. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121007104210/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>. Acesso em: 14/11/2014.

FEDERICI, J. F. **Bem-estar de frangos de corte no Brasil e na Bélgica: avaliação e impacto nas relações de comércio internacional**. 116 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias), Universidade Federal do Paraná, 2012.

FORKMAN, B. *et al.* Assessment of general fearfulness. In: FORKMAN, B.; KEELING, L. (Eds.). **Welfare Quality Reports N. 9 -Assessment of animal welfare measures for layers and broilers**. 1st. ed. Uppsala, Sweden: Welfare Quality Consortium, 2009. p. 91–94.

FRANÇA, J. M. **Barreiras técnicas e desempenho da cadeia de frangos no estado do Paraná**. 130 p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas), Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

GARCIA, L. A. F. Caracterização socio-econômica de produtores de frango de corte no Brasil: um estudo comparativo entre regiões brasileiras. In: 44th Congress, July 23-27, 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2006. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/5/1150.pdf>. Acesso em: 14/11/2014.

GLOBALG.A.P.®. **Control points and compliance criteria: integrated farm assurance – poultry**. 4.0.–2. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2013a. 70 p.

GLOBALG.A.P.®. **Animal welfare add-on module for poultry/broiler chicken**. 1st. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2013b. 11 p.

GOUVEIA, K. G.; MARTINS DA COSTA, P.; VAZ-PIRES, P. Welfare assessment of broilers through examination of haematomas, foot-pad dermatitis, scratches and breast blisters at processing. **Animal Welfare**, v. 18, p. 43–48, 2009.

GRAML, C.; WAIBLINGER, S.; NIEBUHR, K. Validation of tests for on-farm assessment of the hen–human relationship in non-cage systems. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 111, n. 3-4, p. 301–310, 2008.

GRANDIN, T. **Animal Welfare Audits for Cattle, Pigs, and Chickens that use the HACCP Principles of Critical Control Points with Animal Based Outcome Measures**. [S.l.]: 2013. Disponível em: <http://www.grandin.com/welfare.audit.using.haccp.html>. Acesso em 10/10/2014.

HUBBARD®. **Broiler management guide**. Quintin: Hubbard, 2014. 64 p.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. [S.l.]: 2013. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=1094>. Acesso em: 15 jun. 2014.

INGENBLEEK, P. *et al.* EU animal welfare policy: Developing a comprehensive policy framework. **Food Policy**, v. 37, n. 6, p. 690–699, 2012.

ISO. **ISO 9001:2008. Sistemas de gestão da qualidade**. Brasil: 2008.

KATANBAF, M. N.; HARDIMAN, J. W. Primary broiler breeding—Striking a balance between economic and well-being traits¹. **Poultry science**, v. 89, n. 4, p. 822–824, 2010.

KESTIN, S. C. *et al.* Prevalence of leg weakness in broiler chickens and its relationship with genotype. **Veterinary Record**, v. 131, n. 9, p. 190–194, 1992.

KRISTENSEN, H. H.; WATHES, C. M. Ammonia and poultry welfare: a review. **World's Poultry Science Journal**, v. 56, n. 03, p. 235–245, 2000.

LACEY, R. E. *et al.* A Review of Literature Concerning Odors, Ammonia, and Dust from Broiler Production Facilities: 1. Odor Concentrations and Emissions. **The Journal of Applied Poultry Research**, v. 13, n. 3, p. 500–508, 2004.

LIN, H. *et al.* Strategies for preventing heat stress in poultry. **World's Poultry Science Journal**, v. 62, n. 1, p. 71–85, 2006.

MACIEL, C.; BOCK, B. Ethical concerns beyond the border: how European animal welfare policies reach Brazil. In: RÖCKLINSBERG, H.; SANDIN, P. (Eds.). **The ethics of consumption SE - 57**. Upsala: Wageningen Academic Publishers, 2013. p. 361–365.

MALLEAU, A. E. *et al.* The importance of rest in young domestic fowl. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 106, n. 1-3, p. 52–69, 2007.

MANNING, L. *et al.* Water consumption in broiler chicken : a welfare indicator. **World's Poultry Science Journal**, v. 63, p. 63–71, 2007.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Portaria 213 de 19/9/94** que institui o Programa Nacional de Sanidade Avícola no âmbito da SDA e cria o Comitê Consultivo do Programa de Sanidade Avícola. Brasil, 1994.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Circular 27/2006/DIPOA** referente aos procedimentos para atendimento da instrução normativa SDA n. 17, de 7/4/06. Brasil, 2006.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução Normativa 4/2007**. Regulamento técnico sobre as condições higienico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos fabricantes de produtos destinados à alimentação animal. Brasil, 2007.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução normativa mapa nº 56, de 6 de novembro de 2008**. Estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico. Brasil, 2008.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Ofício circular conjunto DSA/DIPOA 01/2009 de 15/01/2009**. Procedimento para monitoramento de estabelecimentos de frangos de corte e perus para Salmoneloses aviárias. Brasil, 2009.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução Normativa n. 36 de 6/12/12, que altera a Instrução Normativa n. 56 de 4/12/07**, referente aos procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais. Brasil, 2012.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução Normativa 10 de 11/04/2013** que define o programa de gestão de risco diferenciado para estabelecimentos avícolas. Brasil, 2013.

MCLEAN, J. A.; SAVORY, C. J. Welfare of male and female broiler chickens in relation to stocking density, as indicated by performance, health and behaviour. **Animal Welfare**, v. 11, n. 1, p. 55–73, 2002.

MENCH, J. A. Farm animal welfare in the U.S.A.: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 113, n. 4, p. 298–312, 2008.

MENEZES, A. G.; NÄÄS, I. A.; BARACHO, M. S. Identification of Critical Points of Thermal. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 12, n. 1, p. 21–29, 2010.

MORRISONS. **Morrisons poultry project University of Bristol**. Bristol: 2012.

Disponível em:

http://your.morrisons.com/Global/0_FarmingPage/Morrisons%20Poultry%20Project%20Moy%20Park.pdf. Acesso em: 14/11/2014.

MORRISONS. **Corporate responsibility review**. Bradford: 2013. 80 p.

NCC (National Chicken Council). **Animal welfare guidelines and audit checklist for broilers**. Washington: 2010. 29 p.

NEW ZEALAND. **Code of welfare 2012 (meat chickens) under section 75 of the Animal Welfare Act 1999**. New Zealand, 2012.

OIE (Organização Internacional de Epizootias). Animal welfare and broiler chicken production systems. In: OIE (Ed.). **Terrestrial animal health code**. 22nd. ed. Paris: OIE, 2013a. 8. p.

OIE (Organização Internacional de Epizootias). Quality of veterinary services. In: OIE (Ed.). **Terrestrial animal health code**. 22nd. ed. Paris: OIE, 2013b. 4. p.

PRESCOTT, N. B. Light. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. London: CABI Publishing, 2004. p. 101–116.

PULICI, C. Tecnologia leva qualidade e agilidade para granjas. **Revista Avicultura Brasil**, p. 25, jan. 2012.

ROBINS, A.; PHILLIPS, C. J. C. International approaches to the welfare of meat chickens. **World's Poultry Science Journal**, v. 67, n. 2, p. 351, 2011.

ROSS®. **Broiler management manual**. 2009. Scotland: Aviagen, 2009. 114 p.

RSPCA. **RSPCA welfare standards for chickens**. Horsham, Reino Unido: Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, 2011. 84 p.

RUSHEN, J.; PASSILLÉ, A. M. DE. The importance of good stockmanship and its benefits for the animals. In: GRANDIN, T. (Ed.). **Improving animal welfare: a practical approach**. 1st. ed. London: CABI Publishing, 2010. p. 50–63.

RUTHERFORD, K. M. D. *et al.* Qualitative Behavioural Assessment of emotionality in pigs. **Applied animal behaviour science**, v. 139, n. 3-4, p. 218–224, 2012.

SANOTRA, G. S.; WEEKS, C. A. Abnormal behaviour and fear. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. 1st. ed. London: CAB International, 2004. p. 71–77.

SANS, E. C. O. **Grau de bem-estar de frangos de corte: efeitos do enriquecimento ambiental e do sistema de criação**. p. 91-122. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Universidade Federal do Paraná, 2012.

SCAHAW (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare). **The welfare of chickens kept for meat production (broilers)**. Brussels: 2000.

SINDIAVIPAR. **Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná**. Curitiba: 2013. p. 49. Disponível em: <http://www.sindiavipar.com.br/pdfs/38-edicao.pdf>. Acesso em: 14/11/2014.

SPINDLER, B.; HARTUNG, J. Assessment of litter quality in broiler houses (A. Briesse *et al.*, Eds.) Sustainable animal husbandry: prevention is better than cure. Proceedings of the 14th International Congress of the International Society for Animal Hygiene (ISAH). **Anais...**Hannover: 2009

SPRENGER, M.; VANGESTEL, C.; TUYTTENS, F. A. M. Measuring thirst in broiler chickens. **Animal welfare**, v. 18, n. 4, p. 553–560, 2009.

SWITZERLAND. **Animal Welfare Ordinance**. Switzerland, 2011.

TUYTTENS, F. *et al.* Broiler chicken health, welfare and fluctuating asymmetry in organic versus conventional production systems. **Livestock Science**, v. 113, n. 2-3, p. 123–132, 2008.

TUYTTENS, F. *et al.* The animal welfare status of EU-imported versus locally produced broiler meat. WAFL 2014 - 6th International Conference on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level. **Anais...**Clermont-Ferrand: WAFL, 2014

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango). **Protocolo de Boas Práticas de Produção de Frango**. São Paulo: União Brasileira para Avicultura, 2008. 50 p.

UBABEF (Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango). **Relatório anual 2014**. São Paulo: 2014. Disponível em: <http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/732e67e684103de4a2117dda9ddd280a.pdf>. Acesso em: 10/10/2014.

VAN HORNE, P. L. M.; ACHTERBOSCH, T. J. Animal welfare in poultry production systems: impact of EU standards on world trade. **World's Poultry Science Journal**, v. 64, n. 01, p. 40–52, 2008.

VAN HORNE, P. L. M.; BONDT, N. **Competitiveness of the EU poultry meat sector**. Wageningen: 2013. 67 p.

VANDERHASSELT, R. F. *et al.* Performance of an animal-based test of thirst in commercial broiler chicken farms. **Poultry Science** , v. 93 , n. 6 , p. 1327–1336, 2014.

VEISSIER, I. *et al.* European approaches to ensure good animal welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 113, n. 4, p. 279–297, 2008.

VENTURA, B. A.; SIEWERDT, F.; ESTEVEZ, I. Effects of barrier perches and density on broiler leg health, fear, and performance. **Poultry Science** , v. 89 , n. 8 , p. 1574–1583, 2010.

WAIBLINGER, S. *et al.* Assessing the human–animal relationship in farmed species: A critical review. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 101, n. 3-4, p. 185–242, 2006.

WATHES, C. M. Air hygiene. In: WEEKS, C. A.; BUTTERWORTH, A. (Eds.). **Measuring and auditing broiler welfare**. Londres: CABI Publishing, 2004. 118 p.

WELFARE QUALITY®. **Welfare Quality ® Assessment protocol for poultry (broilers, laying hens)**. Lelystad, The Netherlands: Welfare Quality Consortium, 2009. Disponível em: <http://www.welfarequality.net/network/45848/7/0/40>. Acesso em: 14/11/2014.

WELFARE QUALITY®. **Report n. 18: the assessment of animal welfare on broiler farms**. Cardiff: 2010. 106 p.

WEMELSFELDER, F. *et al.* Qualitative behaviour assessment. In: FORKMAN, B.; KEELING, L. (Eds.). **Welfare Quality Reports N. 9 -Assessment of animal welfare measures for layers an broilers**. 1. ed. Uppsala, Sweden: Welfare Quality Consortium, 2009. p. 113–119.

WPA. **Abate humanitário de aves**. 1ª ed. Rio de Janeiro: WSPA, 2010. 120 p.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo demonstram que a certificação para bem-estar animal de granjas de frangos de corte configura uma área a ser desenvolvida no país, tanto do ponto de vista do alcance como da efetividade na melhoria do grau de bem-estar animal. A certificação tem promovido melhorias no grau de bem-estar de animais de produção mundialmente. Isto parece estar relacionado com o fato dos protocolos terem sido desenvolvidos localmente, atuando em necessidades específicas dos sistemas de produção dos países de origem. A avaliação feita neste estudo, com granjas não certificadas e granjas certificadas em um protocolo desenvolvido em padrões internacionais, sugeriu que as granjas apresentavam o padrão mínimo de bem-estar animal para atender a certificação, independentemente desta. Assim, parece relevante que haja avaliação de bem-estar animal local no Brasil para entender quais os requisitos de bem-estar devem fazer parte dos protocolos de certificação a serem usados no país.

As empresas de avicultura de corte no estado do Paraná têm implementado práticas de campo com reflexos no bem-estar animal, mesmo na inexistência de legislação específica no país. Algumas práticas são positivas, pois são convergentes com ganhos econômicos para os produtores e as empresas. No entanto, se observa que técnicas desenvolvidas em outros países para adequar a produção às suas peculiaridades climáticas e de escassez de mão-de-obra têm sido adotadas no Paraná. Como exemplo, cita-se o uso de galpões escuros, que tem sistematicamente substituído os galpões com iluminação natural. Do ponto de vista do bem-estar animal isto parece um retrocesso, uma vez que a pesquisa científica tem demonstrado que o galpão convencional brasileiro apresenta melhor grau de bem-estar em comparação aos galpões totalmente fechados, como os adotados por países da União Europeia e América do Norte.

Este estudo permite uma reflexão sobre o futuro da avicultura de corte no Paraná, com similaridades para todo o Brasil. O bem-estar de frangos de corte em galpões convencionais do Brasil, ainda que passível de melhorias, não parece inferior ao de outros países com galpões totalmente fechados. A migração para galpões com iluminação artificial pode acarretar perdas para o bem-estar animal. Este fato é importante para o país poder se planejar em médio e longo prazo, pois o bem-estar animal tem sido cada vez mais importante nas relações comerciais internacionais. Os

resultados obtidos nesse estudo apontam para a necessidade do desenvolvimento de pesquisa visando conhecer o grau de bem-estar de frangos de corte nos diferentes tipos de galpões no Paraná. A partir disso poderão ser desenvolvidas políticas coerentes com as necessidades locais, permitindo que o país normatize, passe a ter autonomia e seja proativo nas questões relacionadas ao bem-estar animal.

APÊNDICES

APÊNDICE 1	128
APÊNDICE 2	129
APÊNDICE 3	132
APÊNDICE 4	135
APÊNDICE 5	136

APÊNDICE 1

LISTA DE PALAVRAS-CHAVE PARA OS INDICADORES NUTRICIONAIS, AMBIENTAIS, SANITÁRIOS E COMPORTAMENTAIS

- a) Indicador nutricional
- Feed - Feeding - Dehydration - Drinker
 - Water - Emaciation - Feeder - Ingredient
- b) Indicador ambiental
- Building - Litter - Space - Temperature
 - Wall - Light - Air - Protection
 - Roof - Stocking density - Ventilation - Facilities
 - Heat stress - Energy - Backup system - Pest
 - Poultry house - Hygiene - Drainage - Humidity
 - Sprinklers - Alarm - Power supply - Cooling
 - Handling - Training¹ - Clean - Painting
 - Equipment

¹ Treinamento relacionado à ambiência

- c) Indicador sanitário
- Health - Performance - Culling - Mutilation
 - Disease - Lameness - Euthanasia - Veterinary
 - Sick - Gait score - Biosecurity - Medicine
 - Injuries - Physical - Dermatitis - Drug
 - Flock - Mortality - Lesion - Prescription
 - Treatment - Surgery - Zoonoses - Pain
 - Toe removal - Inspection - Slaughter - Suffering¹
 - Other species - Beak trimming - Dubbing - Training²
 - or animals
 - Contamination

¹Relacionado a dor, ² Treinamento relacionado à sanidade animal

- d) Indicador comportamental
- Compassionate - Humane - Noise - Interaction
 - Behaviour^{1,2} - Emotion³ - Distress - Suffering

¹Foram consideradas as palavras para comportamento anormal: feather pecking, cannibalism

² Foram consideradas as palavras para comportamento natural da espécie: stretching wing/leg, dust bathing, perching

³ Foram considerados os descritores de emoções positivas ou negativas como scared, fear, calm

Obs 1.: as palavras-chave estão em inglês por ser a língua original das certificações avaliadas

Obs 2: as palavras-chave foram utilizadas como guias iniciais, e a avaliação dos protocolos não se limitou somente a estas palavras. O conteúdo do requisito foi analisado para concluir sua classificação.

APÊNDICE 2

Resumo da norma de certificação GLOBALG.A.P.® Integrated Farm Assurance *

* Adaptado dos documentos originais GLOBALGAP (2013a, b).

A) Esquema de certificação para grupo de produtores de frangos de corte

O diagrama abaixo explica a estrutura da norma GLOBALG.A.P.®. O grupo de produtores que pretende ser certificado na norma GLOBALG.A.P.® deve ser auditado em todas as categorias listadas abaixo:



B) Processo de certificação:

Cada requisito, ou ponto de controle, é classificado pelo GLOBALG.A.P.® como maior, menor ou recomendação. Para obter a certificação GLOBALG.A.P.® deve-se cumprir o seguinte:

- 1) Requisitos maiores: obrigatório o atendimento de 100% de todos os itens aplicáveis
- 2) Requisitos menores: obrigatório o atendimento de no mínimo 95% dos itens aplicáveis
- 3) Recomendação: sem percentual mínimo de atendimento

C) Exemplo de Pontos de Controle GLOBALG.A.P.®** relacionados a cada princípio do protocolo Welfare Quality® para frangos de corte

Princípio Welfare Quality®	Pontos de Controle GLOBALG.A.P.®		
	Categoria e número	Descrição	Classificação
Boa alimentação	LB 4.1.1	Todos os animais devem ter acesso suficiente à água potável	Maior
	PY 4.1	O espaço nos comedouros é suficiente para permitir o acesso das aves ao alimento sem competição. Proporção cm/ave é dada.	Maior
	PY 4.2	Os pontos de água são suficientes para permitir o acesso das aves a qualquer momento. Proporção ave:bebedouro é dada.	Maior

Continua

Continuação

Princípio Welfare Quality®	Pontos de Controle GLOBALG.A.P.®		
	Categoria e número	Descrição	Classificação
Bom Alojamento	LB 5.1	O piso tem espaço suficiente para permitir densidade de alojamento adequada	Maior
	PY 5.2.3	A densidade de alojamento máxima está de acordo com a legislação local, mas não maior do que a regulamentação europeia ao longo do ciclo produtivo	Maior
	LB 5.2	Ventilação é efetiva para manter a temperatura adequada	Maior
	PY 5.3.2	Temperatura e ventilação são apropriadas para a instalação, idade, peso e estado fisiológico das aves	Maior
	PY5.3.3	Os sistemas de ventilação são projetados para manter contaminantes abaixo das recomendações da autoridade relevante. São dados parâmetros máximos de amônia e dióxido de carbono	Menor
	LB 5.6	A iluminação dentro das instalações é permanentemente disponível	Menor
	PY 5.4.1	O sistema de iluminação é projetado e mantido para dar o mínimo de 20 lux por no mínimo 8 horas em 24 horas	Menor
	PY 5.5.1	As aves têm a todo momento acesso à cama em boas condições	Maior
	PY 5.5.2	A cama atende a: condições higiênicas, material e tamanho da partícula apropriados, mantida seca e friável, com profundidade mínima de 2 cm, permite aves tomarem banho de cama e é coberta com material fresco quando necessário	Maior
Boa saúde	LB 6.2	Um plano de saúde animal é implementado, com informação sobre prevenção de doença, performance do lote, ambiente, biossegurança e treinamentos	Maior
	PY 8.2.2	O plano de saúde trata problemas associados com agentes transmissíveis, claudicação, comportamento anormal e parasitas	Maior
	PY 8.2.3	A claudicação é monitorada nos estágios finais de produção	Maior
	PY 8.2.4	Parâmetros de saúde são registrados: mortalidade, eliminação, causas, performance, condenações, dermatites de contato	Maior
	PY 8.2.5	O plano de saúde define tolerâncias para mortalidade, performance, condenações e lesões de jarrete	Maior
	PY 15.2	Aves com escore de claudicação 4 ou 5 são abatidas de forma humanitária imediatamente	Menor
	LB 6.16	Linhagens tolerantes ao estresse e a importantes doenças são escolhidas	Recom

Continua

Princípio Welfare Quality®	Pontos de Controle GLOBALG.A.P.®			Conclusão
	Categoria e número	Descrição	Classificação	
	LB 6.17	Os animais são tratados e manuseados de forma a protegê-los de dor, injúrias e doenças		Maior
Comportamento apropriado	PY 13.1	Os trabalhadores demonstram competência no manejo das aves de forma positiva e cuidadosa		Menor
	PY 13.3	Qualquer ave com dificuldade em alcançar alimento ou bebida é removida do lote e abatida de forma humanitária		Menor

** Os exemplos são parte dos pontos de controle GLOBALG.A.P.® nas categorias módulo Fazenda (LB) e Frango (PY). Para informação completa sobre os requisitos, favor verificar os documentos originais:

GLOBALGAP 2013a Integrated Farm Assurance All Farm Base, Livestock Base and Poultry, 4.0–2. GLOBALGAP®, Cologne, Germany
http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/130315_gg_ifa_cpcc_af_lb_py_v4_0-2_en.pdf

GLOBALGAP 2013b General Regulation part II – rules for option 2 and option 1 multisite with QMS, English , 4.0–2. GLOBALGAP®, Cologne, Germany
http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/130315_gg_gr_part_ii_v4_0-2_en.pdf

APÊNDICE 3

QUESTIONÁRIO DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS RELACIONADAS AO BEM-ESTAR DE FRANGOS DE CORTE

PRIMEIRA PARTE

1. A empresa possui galpões em estilo *dark house* ou outro diferente do estilo convencional?
2. A empresa realiza o procedimento denominado *thinning* ou abate parcial?
3. Qual o número de aves abatidas / dia?
4. A empresa possui certificação na integração de frangos de corte? Qual?
5. Há algum mercado ou cliente que possui exigências relacionadas ao bem-estar animal no sistema de integração?
6. A empresa possui habilitação para exportação para quais países?
7. Quais os mercados para os quais sua empresa produz? Favor identificar também o principal mercado importador dos produtos de sua empresa.
8. A criação de frangos de corte é a principal atividade do integrado?
9. Qual o percentual de granjas com automatização de comedouro e controle de ambiência (luz, ventilação, aquecimento)?

SEGUNDA PARTE

NUTRIÇÃO

1. Existe um responsável técnico (RT) pela nutrição das aves?
2. Quantos tipos de ração são usados?
3. É utilizada fábrica de ração própria ou terceirizada? Possui registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)? Possui alguma certificação em BPF?
4. Como é definido o número de comedouros nos galpões? Existe uma proporção de espaço nos comedouros por ave (Ex: 1 cm/ave)?
5. Qual o regime de alimentação utilizado?
6. Existe uma proporção de número de bebedouros por aves? Favor informar por tipo de bebedouro, conforme os utilizados pelos integrados de sua empresa (ex: 1/10 aves)
7. A potabilidade da água das aves é atestada? Com que frequência?
8. Há hidrômetros para medir consumo de água das aves nas granjas? São separados por galpão?
9. Há algum indicador nutricional monitorado e analisado pela empresa? (Obs: podem ser dados de condenação do DIF, como caquexia, canibalismo, desidratação, desde que os resultados sejam analisados pela equipe de fomento; ou outros parâmetros determinados pela empresa). Há algum valor máximo ou mínimo estabelecido para esses parâmetros?
10. Há alguma outra consideração sobre nutrição das aves que sua empresa realiza e que você julga importante para o bem-estar das aves?

AMBIÊNCIA

1. A empresa possui um Responsável Técnico para a integração de frangos de corte?
2. A empresa possui algum plano emergencial divulgado entre os integrados? Caso possua, quais as ações definidas? (ex.: telefones de contato disponíveis ao integrado, ações em caso de falhas no fornecimento de energia)
3. Existem alarmes nas granjas em caso de falha em sistemas automáticos?
4. Em caso de equipamentos que funcionem com energia elétrica (ex: ventiladores, comedouros automáticos), há gerador disponível para manter o funcionamento normal das instalações?
5. Há plano para controle da temperatura ambiental conforme a idade das aves? Temperaturas máximas e mínimas estão definidas?
6. Há controle de umidade nos galpões? Existe um padrão?
7. Quais dispositivos são usados no conforto térmico das aves no calor?
8. Quais dispositivos são usados no conforto térmico das aves no frio?
9. Integrados são treinados para avaliar conforto térmico das aves? Ex: visualização de aves amontoadas ou ofegantes. Comentários.
10. Há um controle de amônia nos galpões? Como é feito? Existem outros parâmetros que sua empresa também monitora? (ex: dióxido de carbono)
11. Existe uma recomendação de ações para que o integrado pode realizar quando os níveis de amônia estão acima do tolerável (sensorial ou por equipamento)?
12. Há algum programa de luz para as aves? Quantas horas de escuro em 24 horas?
13. A luminosidade do galpão é medida? Qual o padrão (lux)?
14. Em qual das densidades de alojamento abaixo sua empresa melhor se encaixa: abaixo de 33kg/ m²; de 33 a 39 kg/m²; acima de 39 kg/m²; Outro
15. É realizada avaliação das condições da cama das aves? Como?
16. A empresa executa algum outro controle do ambiente dos galpões que você ache pertinente para o bem-estar das aves e que não tenha sido citado nas questões anteriores?

SANIDADE

1. Existe registro para mortalidade dos animais? O número de animais encontrados mortos e os animais eliminados pelo criador é registrado junto ou separado?
2. Há um limite máximo diário de mortalidade (%) que, se excedido, o integrado deverá entrar em contato com a empresa?
3. Há registro da possível causa da mortalidade?
4. Qual a frequência de visita do médico veterinário ou do técnico responsável pelo integrado?
5. Qual a frequência com que o criador inspeciona as aves no galpão?
6. Alguma doença ou injúria é monitorada e usada como indicador pela empresa? Favor citar o padrão adotado, quando existir.
7. São realizados treinamentos com o criador em manejo e doença das aves? Quando?
8. Há um plano escrito de saúde veterinária? Quais itens ele contempla?

9. É realizado algum monitoramento microbiológico nas granjas? Qual patógeno / frequência?
10. Em que casos as aves são eliminadas na propriedade?
11. Qual o procedimento utilizado pelo integrado para eliminar aves na granja?
12. A escolha da linhagem das aves a serem alojadas inclui quais critérios? Inclui bem-estar animal?
13. Existe um controle de pragas implementado nas granjas?
14. Há algum outro item de saúde e manejo das aves de sua empresa que você considere importante para o bem-estar das aves?

COMPORTAMENTAL

1. Existem recomendações ao integrado para reduzir estresse das aves? Quais?
2. É realizada pela empresa alguma avaliação de comportamento das aves com relação à interação ser humano-animal?
3. São realizadas avaliações do estado emocional das aves (ex: QBA)?
4. Existe alguma forma de enriquecimento ambiental nas granjas?
5. Existem outros programas da empresa que você ache importante para que as aves tenham liberdade em expressar seu comportamento natural ou evitem sofrimento das aves?

APÊNDICE 4



Broiler chicken welfare assessment in certified and non-certified farms in Brazil

Ana Paula de Oliveira Souza^{1*}; Elaine Sans¹; Bruno Müller¹; Carla Forte Maiolino Molento^{1**}

¹Animal Welfare Laboratory, Federal University of Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, 80035-050, Curitiba, Paraná, Brazil

*qualitebr@gmail.com, ** carlamolento@ufpr.br



17953

Introduction

Brazil is the third producer and the leading broiler chicken meat exporter in the world, however regulations on animal welfare at farm level are scarce in this country. Independent certifications are required by some importers in European Union to guarantee compliance with minimal welfare requisites, and it is expected that these certifications improve animal welfare in regions where welfare policy is limited. Our objective was to compare broiler chicken welfare in certified (C) and non-certified (N) intensive farms in the State of Paraná, Brazil.

Materials and Methods

A total of 20 broiler chicken farms was visited, being 10 certified by the GlobalGap® Integrated Farm Assurance (C) and 10 non-certified farms (N). Farms employed natural light, wood shaving litter, automatic feeders, nipple drinkers, sprinklers, exhaust fans and evaporative cooling system. Birds were male and female Cobb500®, assessed at 42.0 ± 1.5 days of age (figure 1). Following the Welfare Quality® protocol (2009), data were transformed in scores that ranged from 0 to 100, where 100 is the best condition. Normality was checked by Shapiro Wilk and results were compared by one-tailed Mann-Whitney test at 0.05%. This project was approved by the Animal Use Ethics Committee of the Federal University of Paraná, protocol 033/2013.



Figure 1. Internal view of a broiler chicken farm in the State of Paraná, Brazil, assessed using the Welfare Quality® Protocol in August 2013.

Results

Results of Welfare Quality® assessment on farm are presented on figure 2.

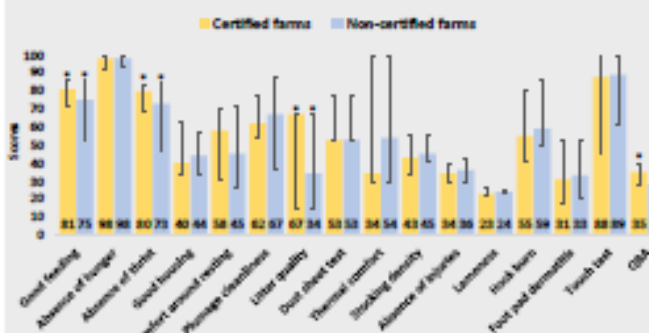


Figure 2. Median (min-max) scores of ten certified (C) and ten non-certified (N) broiler chicken farms in Brazil assessed using the Welfare Quality® protocol in August 2013; * report statistical difference ($P < 0.05$) between C and N farms; QBA means Qualitative Behaviour Assessment

About 3.6% of birds (108/3009 assessed birds) presented gait scores 4 and 5, and the overall mean prevalence of any level of foot pad dermatitis and hock burn was 57.8% (1156/2000) and 26.2% (528/2008), respectively. Abscess prevalence was higher on N farms, and overall rates such as mortality ($2.3 \pm 0.8\%$), culls on farm ($1.1 \pm 0.5\%$), ascites ($0.03 \pm 0.03\%$) and septicaemia (0.0%) suggest that those diseases were not critical points for animal welfare on assessed farms. The overall stocking density was $32.0 (\pm 2.8)$ kg/m² or $11.8 (\pm 0.7)$ birds/m², and similar results between C and N farms suggests that certification requirements do not differ from density employed in conventional farms in Brazil.

Conclusions

- ✓ Farms had the required minimum welfare standard regardless of certification
- ✓ Certification promotes indirect effects on companies → inclusion of new concepts
- ✓ No difference on broiler chicken critical welfare issues such as lameness, panting and contact dermatitis
- ✓ Adoption of standards based on foreign rules may have limitations on animal welfare improvement
- ✓ More rigorous standards should be developed and included within certification schemes
- ✓ Suggestions: → Animal-based measures should be included on certification scheme
→ Animal welfare on fully enclosed broiler houses in Brazil should be studied

APÊNDICE 5



Programas de boas práticas agropecuárias na avicultura de corte do Estado do Paraná: foco no bem-estar animal

Ana Paula de Oliveira Souza^{1*}; Carla Forte Maiolino Molento^{1**}

¹Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, qualitebr@gmail.com*, carlamolento@ufpr.br**



Introdução

O Estado do Paraná é o maior produtor e exportador de carne de frango do Brasil. As regulamentações em bem-estar animal (BEA) no Brasil ainda não tem especificidade para esta cadeia produtiva nas etapas anteriores ao abate, no entanto sabe-se que informações relacionadas ao tema tem chegado às empresas (MACIEL; BOCK, 2013). Este trabalho teve como objetivo identificar os programas de boas práticas agropecuárias (BPA) de empresas do estado do Paraná em sistema intensivo de frango de corte, com foco no BEA.

Metodologia

Foi realizada pesquisa quantitativa e qualitativa com os responsáveis do sistema de integração das empresas de avicultura de corte do estado do Paraná de agosto de 2013 a fevereiro de 2014. Vinte empresas, abrangendo todas as unidades exportadoras do Paraná, foram contatadas; 15 aceitaram participar da pesquisa. O questionário foi estruturado com perguntas fechadas de múltipla escolha e abertas, contemplando programas de BPA aplicados nas granjas de frango de corte. As questões foram agrupadas em quatro blocos de indicadores: nutricional, ambiental, sanitário e comportamental. Para a análise dos resultados foi utilizada estatística descritiva. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, parecer 288.274.

Resultados e Discussão

As empresas respondentes eram responsáveis pelo abate de 4,4 milhões de aves/dia, correspondendo a 76,3% da produção do Paraná.

Em termos de indicadores nutricionais, todas as empresas monitoravam a proporção de número de aves por comedouro, sendo que a transformação para cm/ave foi realizada por dez empresas (figura 1). Observou-se o controle da proporção aves por bico para bebedouros (figura 1). Protocolos internacionais determinam a proporção mínima de 1,0 a 1,6 cm por ave em comedouros circulares e de máximo dez aves por bico de bebedouro (GLOBALGAP, 2013).

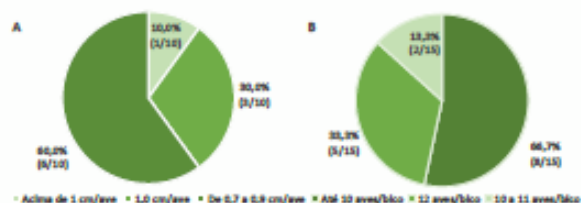


Figura 1. Percentual de empresas conforme proporção de espaço/ave em comedouros circulares (A) e de aves/bico em bebedouro tipo bloco (B) em granjas de frango de corte de 15 empresas do Paraná.

Em relação aos indicadores ambientais, todas as respondentes (15/15) afirmaram realizar avaliação da qualidade da cama nas visitas técnicas. No item de iluminação, as granjas no Brasil têm passado por mudanças no sistema convencional, caracterizado por utilizar luz natural (figura 2). Das respondentes, 93,3% (14/15) informaram possuir algum percentual de galpão com controle de iluminação, e destas, 71,4% (10/14) utilizam a intensidade de até cinco lux como um dos programas de controle de iluminação. Atualmente há a recomendação de intensidade mínima de 20 lux, e estudos tem fomentado a adoção da iluminação natural como padrão de melhor grau de BEA por redes varejistas internacionais (BAILIE; BALL; O'CONNELL, 2013), conforme figura 2.



Figura 2. Granjas de frango de corte no Brasil em sistema convencional com iluminação natural (A, fonte: Juliana Federid) e sistema com controle de iluminação a 25 lux (B, fonte: Paulo Verdi); e estudo de uso de iluminação natural no Reino Unido (C, fonte: Morrison).

Quanto aos indicadores sanitários, todas as empresas informaram que eliminavam aves com dificuldade para andar ou alcançar comida, e 13,3% (2/15) realizavam a avaliação de claudicação. De acordo com o EFSA (2010) o escore de andadura deve ser monitorado nas granjas, sendo um importante item a ser implementado nas empresas respondentes. Todas as empresas informaram realizar treinamento com os integrados e manter planos de saúde veterinária. Algumas condições monitoradas nas granjas e no abate foram citadas como indicador sanitário por 93,3% (14/15) das empresas, como dermatites de contato, fratura e hematoma.

Em torno de 40,0% das empresas (6/15) informaram observar nas visitas técnicas o estado emocional das aves por meio dos comportamentos de medo ou agitação, e 13,3% (2/15) observavam o aumento nos índices de condenação por arranhaduras e dermatoses. Entre as respondentes, 53,3% (8/15) informaram que alguns integrados colocam música nas granjas, no entanto sem indicação das empresas.

Conclusão

Observa-se um nível de conhecimento e de atendimento de itens de BEA pelas empresas de avicultura de corte do Paraná. Há, no entanto, um desafio para o setor quanto à migração do sistema convencional para aquele totalmente climatizado em um momento que países da União Europeia sinalizam a preferência por sistemas com acesso a iluminação natural. Assim, há a necessidade de equilíbrio entre questões econômicas e de BEA na avicultura do Estado.

Referências

- BAILIE, C. L.; BALL, M. E. E.; O'CONNELL, N. E. Influence of the provision of natural light and straw bales on activity levels and leg health in commercial broiler chickens. *Animal*, v. 7, n. 4, p. 618-26, 2013.
- EFSA. Scientific Opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers. *EFSA Journal*, v. 8, n. 7, p. 1-82, 2010.
- GLOBALGAP. Control points and compliance criteria: poultry. 4.0.-2. ed. Cologne: GLOBALGAP, 2013.
- MACIEL, C.; BOCK, B. Ethical concerns beyond the border: how European animal welfare policies reach Brazil. In: *The ethics of consumption SE - 37*. Wageningen Academic Publishers, 2013. p. 361-365.

ANEXOS

ANEXO 1.....138

ANEXO 2.....150

ANEXO 3.....151

ANEXO 4.....153

ANEXO 1

PROTOCOLO WELFARE QUALITY® METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E DE CÁLCULO DE ESCORES

WELFARE QUALITY®. **Welfare Quality ® Assessment protocol for poultry (broilers, laying hens)**. Lelystad, The Netherlands: Welfare Quality Consortium, 2009. 116 p. 22-31 e p. 39-50

5.1A.1 Good feeding

5.1A.1.1 Absence of prolonged hunger

This criterion is measured at the slaughterhouse (see § 5.1B.1)

5.1A.1.2 Absence of prolonged thirst

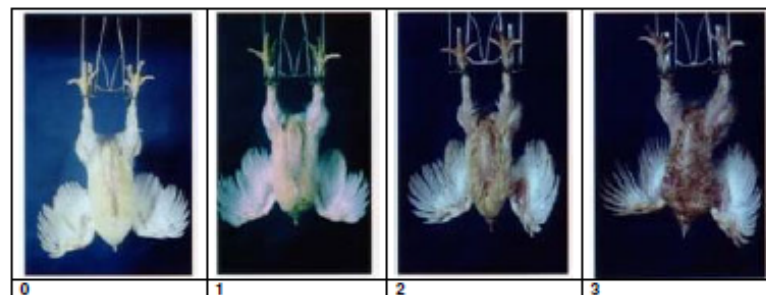
Title	Drinker space (birds per drinker)
Scope	Resource-based measure: Broiler chicken
Sample size	Animal unit
Method description	Calculate the total number drinkers in the house according to drinker type. Nipples: Calculate nipples per meter and then multiply by total track length. Cups: Calculate number of cups per meter and then multiply by total track length. Bell drinkers: Estimate number of bell drinkers in the house. The total number of birds in the house must also be provided.
Classification	Flock level: Number of nipples Number of cups Number of drinkers Number of birds

5.1A.2 Good housing

5.1A.2.1 Comfort around resting

Title	Plumage cleanliness
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	Before measurement, increase the light intensity inside the house if necessary (as usually done by animal unit manager when inspecting the flock). Birds use their feathers to keep warm, to protect themselves from moisture dirt and skin infections. Clean and healthy birds spend a lot of time keeping their feathers 'preened' – and if their feathers become wet or soiled with litter (bedding), faeces or dirt, the feathers can lose their protective properties and so severe soiling with either dirt or faeces can have significant effects on bird welfare. Assess the cleanliness of the plumage.

	Walk slowly inside the house and catch birds one by one (10 in the same location). Examine the breast of the birds and score using a recording sheet (Annex B). If birds are very mobile (for example in free range systems) it may be necessary to pen small groups of birds to catch them. Score using the classification described below.
Classification	Flock level: Percentage of birds scoring '0' Percentage of birds scoring '1' Percentage of birds scoring '2' Percentage of birds scoring '3'



© L. J. Wilkins and A. Butterworth, University of Bristol

Title	Litter quality
Scope	Resource- and management-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	Assess the quality of the bedding in the house according to the parameters described below. Poor litter quality may indicate difficulties in managing the litter which may reflect in skin and foot lesions related to poor litter quality. General comment on sampling and litter thickness: Look at a number of locations in the house (minimum 4, maximum 6) (i.e. under drinkers and feeders, along the edges of the house and close to the doorways) to check whether there is a big variation in litter thickness across the house. If so, can you detect areas of litter which differ in appearance, or is the litter very uniform? If areas are different, then ensure that you sample using the method described from these areas of differing litter to reflect overall variability in the house.
Classification	0 – Completely dry and flaky, i.e. moves easily with the foot 1 – Dry but not easy to move with foot 2 – Leaves imprint of foot and will form a ball if compacted, but ball does not stay together well 3 – Sticks to boots and sticks readily in a ball if compacted 4 – Sticks to boots once the cap or compacted crust is broken

Title	Dust sheet test
Scope	Management-based measure: Broiler chicken

Sample size	Animal unit
Method description	The dust sheet test is conducted using a sheet of black A4 size paper. Put the paper onto a clip board and place it above bird height (i.e. to prevent pecking by birds) on a horizontal surface, preferably away from feed machinery. Position the paper when first entering the house. Then remove the sheet at the end of the assessment (which will take an approximately fixed time interval). Write with a finger on the paper to get an impression of the amount of dust on the paper. Classify the dust level found on the paper as follows: a. None b. Little c. Thin covering d. Lot of dust e. Paper colour not visible
Classification	0 – No evidence of dust (score 'a') 1 – Minimal evidence of dust (score 'b' or 'c') 2 – Evidence of dust (score 'd' or 'e')

5.1A.2.2 Thermal comfort

Title	Panting
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	Panting is defined as breathing rapidly in short gasps. High temperatures will cause birds to pant – this is a natural response – however, persistent panting indicates that the thermal environment is not being maintained at a temperature which is comfortable for the birds in the long term. When a bird 'pant' it increases its respiratory rate to allow rapid exchange of air to prevent overheating. The visible signs of panting are that the birds often sit upright, open their beak and often make visible respiratory movements. Examine groups of birds at up to 5 well-distributed locations. If birds are panting, count out 100 birds (do not disturb them and leave them sitting where they are) and estimate how many of the 100 birds are panting.
Classification	Group level: Percentage of the sample showing panting

Title	Huddling
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	When birds are cool or cold, they will often group together into tight groups, sitting closely alongside each other, often in 'clumps' with areas of empty space in between. This huddling is usually distinct from the normal 'loose grouping' that birds will show when resting. Huddling can be a natural response to lower temperatures – however, long maintained or persistent huddling indicates that the thermal environment is not being maintained at a temperature which is comfortable for the birds in the long term. Huddling is less common than panting, as birds are usually kept adequately warm due to their stocking density and their production of metabolic heat. In free range unheated housing huddling may be more commonly seen. It is however possible for bird to get cold in cold

	weather or if the house temperature falls due to high ventilation rates. Examine groups of birds at up to 5 well-distributed locations. If birds are clearly huddled together, due to the difficulty in identifying groups of 100 birds, estimate what proportion of the flock is affected by huddling. In some houses where gas brooders or heaters are used, it may be seen that birds huddle in colder spots in the house. Estimate the proportion of the whole flock engaged in this behaviour.
Classification	Group level: Estimated percentage of flock showing huddling behaviour

5.1A.2.3 Ease of movement

Title	Stocking density
Scope	Resource-based measure: Broiler chicken
Sample size	Animal unit
Method description	First calculate the total dimension of useable space in which birds are kept in m ² and then divide it by number of birds present, according to one of the two methods below (numbers or weight). House area: Measure internal dimensions of the house. If there is a farm statement for the house area – do a simple check by measuring house length by width to check that farm statement is correct. If the stated dimension of a house seems reliable (there has been a previous credible inspection which has measured available space) one may be able to use these measures instead of re-measuring the house. If the assessor solely relies on the stated estimate for space provided by the farm this can sometimes be incorrect. If no farm statement is available, measure house (length x width) and subtract for house 'furniture' (feeders, drinkers, structural elements of the building etc.) which reduce the space available to the animals. It may also be possible to use ultrasound or laser measurers to increase the speed of measurement (not good in dusty environments or bright light). Furthermore, a practical approach to measuring large houses is to measure a bay (i.e. section) and multiply by the number of bays, or measure one cage or nest module and multiply by the total number. Number of animals: Ask for mortality figures to calculate the number of actual birds. Look for paper evidence of delivery numbers of birds, and, after slaughter, the number of birds slaughtered, which should be quite accurate (as long as traceability of batches is good). Weight loading: Animal weights at a given age are often calculated by the animal unit manager by trial weighing a small number of birds. Some farms have step on automatic weighers, which can give average weights for the birds (however, small birds, sick birds, lame birds do not use the weighers).
Classification	House area m ² and Average bird weight kg and

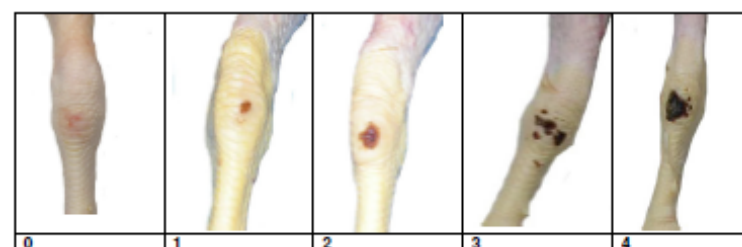
	Number of birds
--	-----------------

5.1A.3 Good health

5.1A.3.1 Absence of injuries

Title	Lameness (gait score)
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	<p>Lameness is the inability to use one or both limbs in a normal manner. It can vary in severity from reduced ability or inability to bear weight, to total immobility.</p> <p>For all farm visits, which are made close to slaughter age, 150 birds approximately will be caught using a catching pen at random locations generated by computer. For very flighty birds (for example some free range birds) it may be necessary to catch small pens of birds. Each bird is individually encouraged to walk out of the pen and is scored as it does so.</p> <p>For each bird caught, the gait score will be recorded. The flock average gait score can be calculated by multiplying the number of birds in each gait score category, then dividing the total by the total number of birds scored. Birds are classified according to these criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Normal, dextrous and agile 1. Slight abnormality, but difficult to define 2. Definite and identifiable abnormality 3. Obvious abnormality, affects ability to move 4. Severe abnormality, only takes a few steps 5. Incapable of walking
Classification	<p>Individual level:</p> <p>Number of animals in each scoring class (0,1,2,3,4,5) and</p> <p>Percentage of animals in each scoring class (0,1,2,3,4,5).</p>

Title	Hock burn
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	<p>Hock burn is a contact dermatitis found on the skin of the caudal (back) part of the hock joint. The skin is turned dark by contact with litter and consequently skin lesions can result. The scoring scale allows assessment of the severity of these lesions (see photographic reference).</p> <p>Assess the presence of hock burns with regard to the severity scale. Scoring categories 0/1/2/3/4 as photographic illustration. Assess the number of animals in each scoring category and combine the categories for classification.</p>
Classification	<p>Individual level:</p> <p>a – No evidence of hock burn (score '0')</p> <p>b – Minimal evidence of hock burn (score '1' and '2')</p> <p>c – Evidence of hock burn (score '3' and '4')</p>



© Colas, ITAVI (Institut Technique de l'Aviculture France)

Title	Foot pad dermatitis
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	<p>Foot pad dermatitis is a contact dermatitis found on the skin of the foot, most commonly on the central pad, but sometimes also on the toes. The skin is turned dark by contact with litter and consequently deep skin lesions can result. The scoring scale allows an assessment of the severity of these lesions (see photographic reference).</p> <p>Assess the presence of hock burns with regard to the severity scale, scoring categories 0/1/2/3/4 as photographic illustration. Assess the number of animals in each scoring category and combine the categories for classification.</p>
Classification	<p>Individual level:</p> <p>a – No evidence of foot pad dermatitis (score '0')</p> <p>b – Minimal evidence of foot pad dermatitis (score '1' and '2')</p> <p>c – Evidence of foot pad dermatitis (score '3' and '4')</p>



© A Butterworth, University of Bristol

5.1A.3.2 Absence of disease

Title	On farm mortality
Scope	Management-based measure: Broiler chicken
Sample size	Animal unit
Method description	<p>Mortality is defined as the 'uncontrolled' death of animals (as distinct from culling/euthanasia). The animals may die from, for example, septicaemia, respiratory disease, acute infection or dehydration. Any animal which is 'found dead' on the floor in the house, or out on the field is considered a mortality.</p>

	The animal unit manager is asked about mortality management on the farm based on data collected from farm records. Using house records of animal numbers placed, minus number died (but not including those actively culled, which are included in the measure 'culled on farm'): Number of animals placed in house from the hatchery (A) Total number of animals found dead in the last flock cycle (M). Calculate the percentage mortality using the following equation: Percentage of mortality = $(M/A) \times 100$
Classification	Farm level: Percentage of mortality on farm during the last flock cycle

Title	Culls on farm
Scope	Management-based measure: Broiler chicken
Sample size	Animal unit
Method description	Culling is defined as birds which are actively and humanely killed by the animal unit manager for disease control purposes, or for lameness, sickness or disease. These are known as 'culled'. The animal unit manager is asked about mortality management on the farm based on data collected from farm records. Using house records of bird numbers placed, minus those actively culled (but not including those found dead, which are included in the measure 'on farm mortality'): Number of birds placed in house from hatchery (A) Total number of birds which were actively culled (but not including those which died without being culled) during the flock cycle (C) Calculate the percentage culled using the following equation. Percentage of culling = $(C/A) \times 100$
Classification	Percentage culling

5.1A.3.3 Absence of pain induced by management procedures
This criterion is not applied in this situation.

5.1A.4 Appropriate behaviour

5.1A.4.1 Expression of social behaviours
As yet, no measure is developed for this criterion.

5.1A.4.2 Expression of other behaviours

Title	Cover on the range
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	Note that this measure is applicable to free range or extensive systems only. If no free range area is present this measure is not applicable (and will be recorded as 0%). Cover on the range can be vegetation which the birds can use for cover (e.g. deep grass, trees, maize) or manmade shelters (e.g. tents, roofs, elevated camouflage nets, but not closed poultry houses). Cover offers environmental variation to the birds and protection from aerial threats and predators which are considered a restriction to birds' use of the

	range in some outdoor systems. Examine the free range area and estimate the percentage of free range area that is covered by trees, bushes, or artificial shelters. Estimate the proportion of the range which is covered – stand where the entire range is visible, or ensure that the entire range is observed. Calculate for 3 houses if there are multiple houses on the site. If houses share an area of range without fences, then calculate for a 'combined flock' if this is possible.
Classification	Flock level: Estimated percentage of covered range

Title	Free range
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	Note that this measure is applicable to free range or extensive systems only. If no free range area is present this measure is not applicable (and will be recorded as 0%). This measure is an indicator of both the birds' ability to choose the environment in which it ranges, and also the suitability of the environment for birds. The proportion of birds using the range is taken as an estimate of the entire percentage of the flock seen outside of the house. Count (an approximation) the number of birds visible using the range from one house (if multiple houses share the range, this may be more complex). Stand where the entire range is visible, or ensure that the entire range is observed. Calculate for 3 houses if there are multiple houses on the site. If houses share an area of range without fences, then calculate for a 'combined flock' if this is possible. Calculate the percentage of the entire flock that uses the range at the time of your visit according to the following method, from records of the known number of birds in each area; Percentage of birds using range = $(\text{Estimated number observed on range} / \text{total placed excluding those lost to mortality or thinning}) \times 100$
Classification	Flock level: Estimated percentage of birds outdoors

5.1A.4.3 Good human-animal relationship

Title	Avoidance Distance Test (ADT)
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken
Sample size	Sample size according to § 5.1A.5
Method description	The assessor approaches a group of at least 3 birds in the litter area, squats for 10 seconds and then counts the number of birds at arm's length (i.e. within 1 m of the observer). Every attempt to approach a group of birds is considered as a trial, even if all birds from the group withdraw from the approaching or squatting assessor. Repeat the trial 21 times. Carry out the trial at a number of different locations around the house to avoid repeat scoring of birds. Record the number of birds within arm's length at each trial.
Classification	Individual level: Total number of birds in reach (Tr)

5.1A.4.4 Positive emotional state

Title	Qualitative Behaviour Assessment (QBA)																																						
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken																																						
Sample size	Animal unit (depending on number of observation points, see method description)																																						
Method description	<p>Qualitative Behaviour Assessment (QBA) considers the expressive quality of how animals behave and interact with each other and the environment i.e. their 'body language'.</p> <p>Select between one and eight observation points (depending on the size and structure of the farm) that together cover the different areas of the farm. Decide the order in which to visit these observation points, and wait a few minutes to allow the animals to return to undisturbed behaviour. Watch the animals that can be seen well from that point and observe the expressive quality of their activity at group level. It is likely that the animals will initially be disturbed, but their response to this can be included in the assessment. Total observation time should not exceed 20 minutes, and so the time taken at each observation point depends on the number of points selected for a farm:</p> <table><tr><td><i>Number of observation points</i></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td><i>Duration of observation per observation point in minutes</i></td><td>10</td><td>10</td><td>6.5</td><td>5</td><td>4</td><td>3.5</td><td>3</td><td>2.5</td></tr></table> <p>When observation at all selected points has been completed, find a quiet spot and score the 20 descriptors using the visual analogue scale (VAS). Please note that scoring is not done during observation, and that only one integrative assessment is made per farm.</p> <p>Each VAS is defined by its left 'minimum' and right 'maximum' point. 'Minimum' means that at this point, the expressive quality indicated by the term is entirely absent in any of the animals you have seen. 'Maximum' means that at this point this expressive quality is dominant across all observed animals. Note that it is possible to give more than one term a maximum score; animals could for example be both entirely calm and content.</p> <p>To score each term, draw a line across the 125 mm scale at the appropriate point. The measure for that term is the distance in millimetres from the minimum point to the point where the line crosses the scale. Do not skip any term.</p> <p>Please be aware when scoring terms that start with a negative pre-fix, such as unsure or uncomfortable, that as the score gets higher, the meaning of the score gets more negative, not more positive.</p> <p>The terms used for the QBA broiler assessment are:</p> <table><tr><td>• Active</td><td>• Calm</td><td>• Friendly</td></tr><tr><td>• Relaxed</td><td>• Content</td><td>• Positively occupied</td></tr><tr><td>• Helpless</td><td>• Tense</td><td>• Scared</td></tr><tr><td>• Comfortable</td><td>• Inquisitive</td><td>• Drowsy</td></tr></table>									<i>Number of observation points</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	<i>Duration of observation per observation point in minutes</i>	10	10	6.5	5	4	3.5	3	2.5	• Active	• Calm	• Friendly	• Relaxed	• Content	• Positively occupied	• Helpless	• Tense	• Scared	• Comfortable	• Inquisitive	• Drowsy
<i>Number of observation points</i>	1	2	3	4	5	6	7	8																															
<i>Duration of observation per observation point in minutes</i>	10	10	6.5	5	4	3.5	3	2.5																															
• Active	• Calm	• Friendly																																					
• Relaxed	• Content	• Positively occupied																																					
• Helpless	• Tense	• Scared																																					
• Comfortable	• Inquisitive	• Drowsy																																					

	<ul style="list-style-type: none"> • Fearful • Agitated • Confident • Depressed 	<ul style="list-style-type: none"> • Unsure • Energetic • Frustrated • Bored 	<ul style="list-style-type: none"> • Playful • Nervous • Distressed
Classification	Flock level: Continuous scales for all body language parameters from minimum to maximum.		

5.2 Calculation of scores for broiler chicken on farm

5.2.1 Criterion scores

5.2.1.1 Absence of prolonged hunger

The % emaciated birds is calculated as

$$\% \text{ emaciated birds} = p = \frac{\text{Number of rejected birds due to emaciation}}{\text{Number of birds from the house}} \times 100$$

p is used to calculate index I:

$$I = 0.100 \cdot (p - 6.5) / 6.5$$

with 6.5 being the lowest % emaciated birds resulting in a score 0

Then the index is transformed into a score with I-spline functions (Figure 5) as follows:

$$\text{When } I \leq 80 \text{ then Score} = (0.77643 \times I) - (0.0094591 \times I^2) + (0.000081106 \times I^3)$$

$$\text{When } I \geq 80 \text{ then Score} = -2293.9 + (86.796 \times I) - (1.0847 \times I^2) + (0.0045613 \times I^3)$$

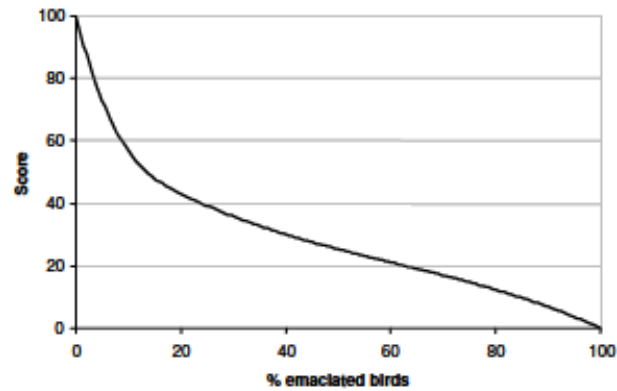


Figure 5 Calculation of scores for absence of hunger according to the proportion of emaciated birds (x axis, $100(\% \text{ emaciated birds} - 6.5)/(6.5)$).

5.2.1.2 Absence of prolonged thirst

The recommended number of birds for the number of water points is calculated from the number of each type of water point, and the number of birds recommended per water point of each type (r_i):

$$n_r(x) = (n_n(x) \times r_n) + (n_b(x) \times r_b) + (n_c(x) \times r_c)$$

with n_n , number of nipples

n_b , number of bells

n_c , number of cups

and the recommended number of birds for each type of drinker being set at

$r_n = 10$

$r_b = 100$

$r_c = 28$

The actual number of birds in the house (n) is compared to the recommended number of birds:

$$p = \frac{n_r}{n} \times 100$$

p represents the % of compliance of the house with the recommendation.

The following index is calculated:

$$I = \left(\frac{(p - \min)}{(\max - \min)} \times 100 \right)$$

with $\min = 20\%$ and $\max = 200\%$ that can be observed (Corresponding to the number of birds being 5 times less than the capacity of drinkers and twice more than that capacity).

Then the index is transformed into a score with i-spline functions (Figure 6) as follows:

When $I \leq 50$ then Score = $(0.047725 \times I) + (0.057212 \times I^2) - (0.00057530 \times I^3)$

When $I \geq 50$ then Score = $-98.409 + (5.9522 \times I) - (0.060879 \times I^2) + (0.00021197 \times I^3)$

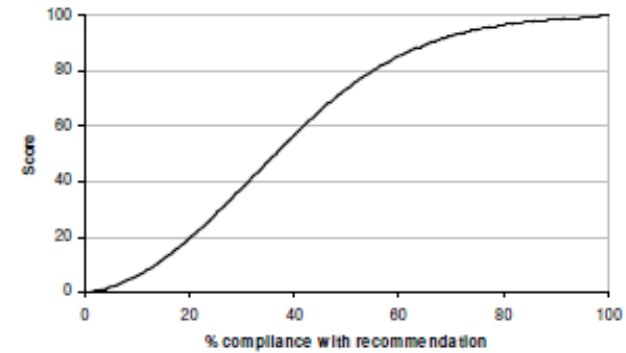


Figure 6 Calculation of scores for absence of thirst according to an index expressing the % of compliance of the house with the recommended number of drinking places.

5.2.1.3 Comfort around resting

Three partial scores are calculated before being aggregated.

Cleanliness of birds

An index is calculated for the cleanliness of bird according to the % birds slightly dirty, moderately dirty and dirty.

$$\text{Index_cleanliness} = \left(100 - \frac{2(\% \text{slightly dirty}) + 7(\% \text{moderately dirty}) + 13(\% \text{dirty})}{13} \right)$$

This index is then converted to a score according to the following i-spline functions (Figure 7):

When $I \leq 70$ then Score = $(1.0186 \times I) - (0.014551 \times I^2) + (0.00012263 \times I^3)$

When $I \geq 70$ then Score = $-267.04 + (12.463 \times I) - (0.17804 \times I^2) + (0.00090116 \times I^3)$

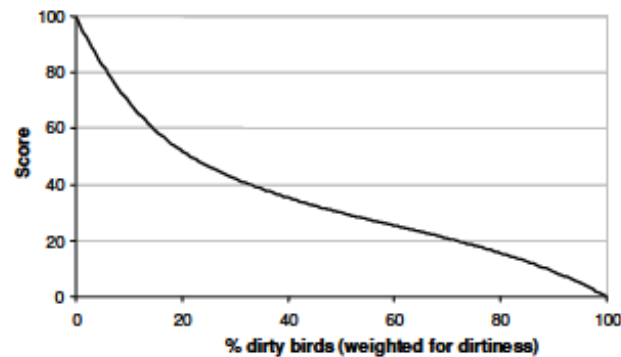


Figure 7 Calculations of scores for cleanliness according to the % dirty birds (weights: 0.15, 0.54, and 1 for birds slightly dirty, moderately dirty, and dirty).

Litter quality

A score is attributed to each location observed (max 10) as follows:

Level of ordinal scale for litter quality	Score
4 (Wet & sticky)	0
3	14
2	34
1	67
0 (Dry)	100

Then at farm level, the score is the worst score obtained on at least 15% locations (at least 15% of locations obtain this score or a lower one).

Dust

Dust	Score
4 (Paper colour not visible)	0
3 (A lot of dust, some black paper visible)	20
2 (Thin covering of dust)	53
1 (Little dust)	78
0 (No dust, all paper visible)	100

Substitution-score

The three partial scores are combined using a Choquet Integral with the following parameters

μ_1	μ_2	μ_3
0.25	0.28	0.13
μ_{12}	μ_{13}	μ_{23}
0.60	0.35	0.28

5.2.1.4 Thermal comfort

The proportion of birds panting and the proportion of birds huddling are assessed on up to five locations. For each location, a score is attributed depending on the proportion of birds panting / huddling:

	Score
4 (all animals pant or huddle)	19
3 (more than half the animals pant or huddle)	29
2 (approximately half the animals pant or huddle)	39
1 (few animals pant or huddle)	69
0 (no animal pants or huddles)	100

*first we check if a 4 can be attributed, if not then we check if a 3 can be attributed, etc.

At farm level, the score is the worst score on at least 15% of locations (at least 15% of locations obtain this score or a lower one).

5.2.1.5 Ease of movement

The stocking density (d) is used to calculate an index I:

$$I = ((100/(44-d)) \times (44-d) - 2.5 \times (44 - d))$$

where 44 and 4 represent the maximum and minimum stocking density that can be observed on a farm.

I can only vary between 0 and 100 therefore

$$\begin{aligned} \text{When } d > 44 & \text{ then } I = 0 \\ \text{When } d < 4 & \text{ then } I = 100 \end{aligned}$$

The index is turned into a score according to I-spline functions (Figure 8):

$$\text{When } I \leq 30 \text{ then Score} = (2.6077 \times I) - (0.051672 \times I^2) + (0.00050863 \times I^3)$$

$$\text{When } I \geq 30 \text{ then Score} = 12.019 + (1.4058 \times I) - (0.011609 \times I^2) + (0.000063483 \times I^3)$$

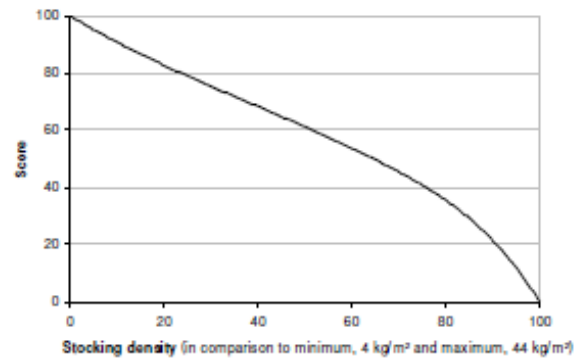


Figure 8 Calculation of scores for ease of movements according to stocking density.

5.2.1.6 Absence of injuries

Four partial scores are calculated before being integrated.

Breast blisters

The % of birds not affected by breast blisters is turned into a score using I-spline functions:
Let $I_b = 100 - \%$ birds with breast blisters

I_b is turned into a score S_b using I-spline functions (Figure 9):

When $I_b \leq 80$ then $S_b = (0.27267 \times I_b) - (0.0026928 \times I_b^2) + (0.000031115 \times I_b^3)$
When $I_b \geq 80$ then $S_b = -4386.9 + (164.78 \times I_b) - (2.0591 \times I_b^2) + (0.0085993 \times I_b^3)$

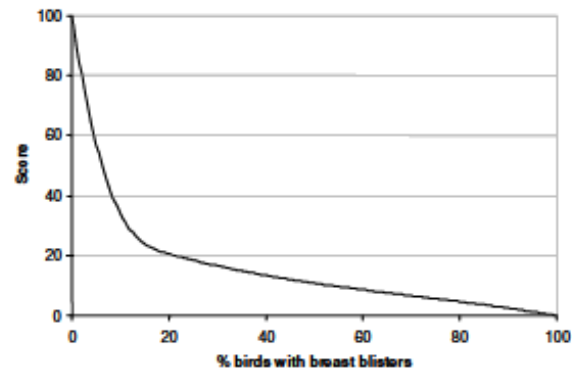


Figure 9 Calculation of scores according to % birds with breast blisters.

Hock burns

The % birds moderately affected by hock burns (%hock1) and the % birds severely affected by hock burns (%hock2) are used to calculate an index:

$$I_h = \left(100 - \frac{(\%hock1) + 5(\%hock2)}{5} \right)$$

I_h is turned into a score S_h using I-spline functions (Figure 10):

When $I_h \leq 85$ then $S_h = (0.50649 \times I_h) - (0.0059587 \times I_h^2) + (0.000063436 \times I_h^3)$
When $I_h \geq 85$ then $S_h = -8279.7 + (292.73 \times I_h) - (3.4439 \times I_h^2) + (0.013545 \times I_h^3)$

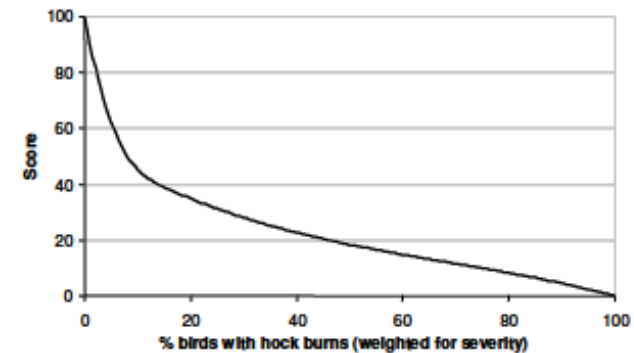


Figure 10 Calculation of scores according to % birds with hock burns (weights: 0.2 and 1 for moderate and severe hock burns).

Foot pad dermatitis

The % birds moderately affected by foot pad dermatitis (%podo dermatitis1) and the % birds severely affected by foot pad dermatitis (%podo dermatitis2) are used to calculate an index:

$$I_p = \left(100 - \frac{2(\%podo dermatitis1) + 7(\%podo dermatitis2)}{7} \right)$$

I_p is turned into a score S_p using I-spline functions (Figure 11):

When $I_p \leq 70$ then $S_p = (0.50686 \times I_p) - (0.0072409 \times I_p^2) + (0.000081315 \times I_p^3)$
When $I_p \geq 70$ then $S_p = -513.33 + (22.507 \times I_p) - (0.32152 \times I_p^2) + (0.0015779 \times I_p^3)$

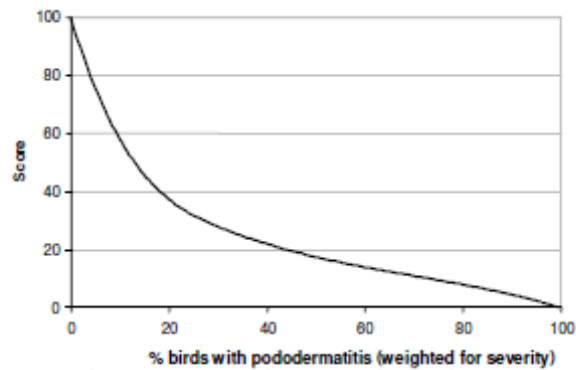


Figure 11 Calculation of scores according to % birds affected by foot pad dermatitis (weights: 0.29 for moderate and 1 for severe foot pad dermatitis).

Lameness

The % birds moderately lame (%lame1) and the % birds severely lame (%lame2) are used to calculate an index:

$$I_1 = \left(100 - \frac{(\%lame1) + 5(\%lame2)}{5} \right)$$

I_1 is turned into a score S_1 using i-spline functions (Figure 12):

When $I_1 \leq 80$ then $S_1 = (0.28221 \times I_1) - (0.0029368 \times I_1^2) + (0.000041416 \times I_1^3)$

When $I_1 \geq 80$ then $S_1 = -3822.8 + (143.64 \times I_1) - (1.7949 \times I_1^2) + (0.0075078 \times I_1^3)$

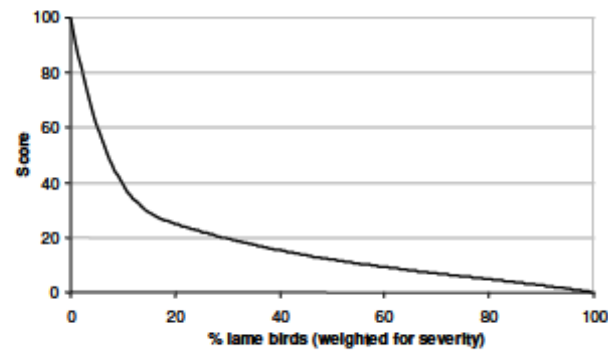


Figure 12 Calculation of scores according to % lame birds (weights: 0.2 and 1 for moderate and severe lameness).

Subclinical-score

The four subscores S_b , S_h , S_p , S_i are combined using a Choquet integral with the following parameters:

μ_b μ_h μ_p μ_i
0.00 0.00 0.00 0.00

μ_{bh} μ_{bp} μ_{bi}
0.24 0.00 0.23

μ_{hp} μ_{hi} μ_{pi}
0.00 0.00 0.17

μ_{bhp} μ_{bhi} μ_{phi} μ_{bpi}
0.46 0.50 0.40 0.17

5.2.1.7 Absence of disease

The symptoms are grouped into 5 categories, with 1 or 3 symptoms per category:

- ascites
- dehydration
- septicaemia, hepatitis, pericarditis
- abscesses
- mortality and culling

The following thresholds are defined for warnings and alarms:

Measure	Data measured	Warning $T_{1,1}$	Alarm $T_{1,2}$
Ascites (observed at slaughterhouse)	M_0	0.5	1
Dehydration (observed at slaughterhouse)	M_1	0.5	1
Septicaemia	M_2	0.75	1.5
Hepatitis / Jaundice (observed at slaughterhouse)	M_3	0.75	1.5
Pericarditis (observed at slaughterhouse)	M_4	0.75	1.5
Abscess / Subcutaneous pus (observed at slaughterhouse)	M_5	0.5	1
Number of animals found dead on farm, taking into account culling:			
• Mortality when < 20% due to culling	M_{6a}	3	6
• Mortality when 20% ≤ < 50% due to culling	M_{6b}	3.5	7
• Mortality when ≥ 50% due to culling	M_{6c}	4	8

The incidence of each symptom is compared with the warning and alarm thresholds. These thresholds depend on the incidence of disease symptoms. The thresholds for mortality depend on the incidence of culling:

Within a category, a serious problem is recorded if the incidence of at least 1 symptom is above the alarm threshold; a moderate problem is recorded if the incidence of at least 1 symptom is above the warning threshold and none is above the alarm threshold; otherwise it is considered that there is no problem.

An index I is calculated from the number of moderate problems and serious problems:

$$I = \left(\frac{100}{5} \times \left(5 - \frac{5(\text{warnings}) + 13(\text{alarms})}{13} \right) \right)$$

where 5 is the number of disease categories.

I is turned into a score using I-spline functions as follows (Figure 13):

When $I \leq 60$ then Score = $(0.39746 \times I) - (0.0056602 \times I^2) + (0.000082673 \times I^3)$
 When $I \geq 60$ then Score = $-115.37 + (6.1659 \times I) - (0.10180 \times I^2) + (0.00061679 \times I^3)$

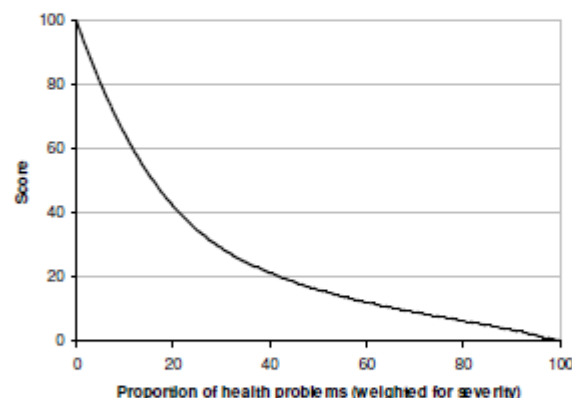


Figure 13 Calculation of scores for absence of diseases according to the proportion of symptoms for which the incidence is above the warning or the alarm thresholds (weights: 0.39 for warnings and 1 for alarms).

5.2.1.8 Absence of pain induced by management procedures

No routine mutilations are performed in broilers. Therefore, whatever the farm, the scores for absence of pain induced by management procedures, it is always 100.

5.2.1.9 Expression of social behaviours

As yet this criterion is not assessed for broilers.

5.2.1.10 Expression of other behaviours

The proportion of birds outdoors is estimated on a 5-level scale. Each level corresponds to a score:

Proportion of bird outdoors	Score
0%	13
Less than 50%	44
About 50%	66
More than 50%	82
100%	95

5.2.1.11 Good human-animal relationship

The theoretical number of birds that should be within arm's reach of the observer if the birds were evenly spread in the barn is calculated from stocking density. This theoretical number is equal to the stocking density (expressed in birds per m²) multiplied by $\pi/2$ (we divide by two the exact surface of a circle which radius is 1 m, to cover for the space taken by the observer). The number of birds that are actually within arm's reach of the observer (i.e. within 1 m) is then compared to that theoretical number of birds. An index representing the % birds within 1 m is calculated:

$$I = 100 \times (\text{number of birds within arm's reach} / \text{theoretical number of birds})$$

The index is turned into a score according to spline functions (Figure 14):

When $I \leq 20$ then Score = $24.631 + (8.9944 \times I) - (0.32423 \times I^2) + (0.0031378 \times I^3)$
 When $I \geq 20$ then Score = $95.660 + (0.46453 \times I) - (0.014127 \times I^2) + (8.7479 \times 10^{-5} \times I^3)$

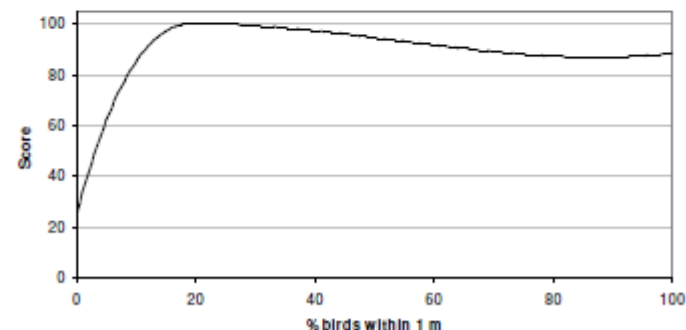


Figure 14 Calculation of scores for good human-animal relationship according to the proportion of birds within 1 m of the observer.

5.2.1.12 Positive emotional state

The values (between 0 and 125) obtained by a farm for the 22 terms of the Qualitative Behaviour Assessment are turned into an index using a weighted sum:

$$\text{Index} = -2.7938 + \sum_{k=1}^{20} w_k N_k$$

with N_k , the value obtained by a farm for a given term k
 w_k , the weight attributed to a given term k

The weights of the various terms in this sum are issued from a Principal Component Analysis:

Terms	Weights
Active	0.00593
Relaxed	0.00528
Helpless	-0.04383
Comfortable	0.01274
Fearful	-0.00295
Agitated	-0.00148
Confident	0.00916
Depressed	-0.01651
Calm	0.00449
Content	0.01321
Tense	-0.00283
Inquisitive	0.00625
Unsure	-0.00114
Energetic	0.00726
Frustrated	-0.01062
Bored	-0.01367
Friendly	0.00676
Positively Occupied	0.01018
Scared	0.00011
Drowsy	-0.01105
Playful	0.00746
Nervous	-0.00039
Distressed	-0.03121

Finally this index is transformed into a score using I-spline functions (Figure 15) as follows:

When $I \leq 0$ then Score = $-(10 \times I) - (1.25 \times I^2)$
 When $I \geq 0$ then Score = $50 + (11.667 \times I) - (0.55556 \times I^2)$

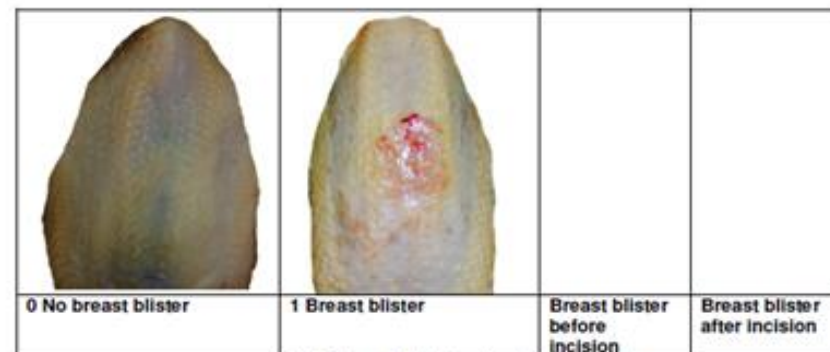
In addition the score can vary only between 0 and 100. Therefore:

- If a calculation gives a value below 0 then Score = 0
- If a calculation gives a value above 100 then Score = 100

5.1B.3 Good health

5.1B.3.1 Absence of injuries

Title	Breast blister
Scope	Animal-based measure: Broiler chicken (scope according to § 5.1B.5)
Sample size	Sample size according to § 5.1B.5
Method description	<p>Breast blisters are caused by dermatitis of the skin overlying the keel (the central part of the breast area). The skin is softened and sometimes discoloured and may be infected and 'sticky,' or show as a raised blister.</p> <p>Observe birds on the line for 5 to 10 minutes. Doing so will provide a sample of n (line speed birds per minute (ls) x number of minutes (t)). Record number of birds passing per minute (line speed birds/min (ls)). Subsequently observe the birds where the breast is clearly visible after plucking. Count number of birds with breast blister lesions ('b').</p> <p>0 No evidence of breast blister 1 Evidence of breast blister</p> <p>To classify use the calculation below, in which t = period of observation (minutes), b = number of birds with breast blister lesion, ls = line speed (birds per minute) and n = number of birds observed in total ($t \times ls$). Percentage of birds with breast blister = $(b / n) \times 100\%$</p>
Classification	Individual level: Percentage of birds with breast blister



© A Butterworth, University of Bristol

ANEXO 2

Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Agrárias
Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA SCA

CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo no. 033/2013, referente ao projeto “Políticas e normativas de bem-estar de frango de corte e sua efetividade no Paraná”, sob a responsabilidade de Ana Paula de Oliveira Souza, na forma em que foi apresentado (uso de 8000 frangos), foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias, em reunião realizada dia 29 de julho de 2013.

CERTIFICATE

We certify that the protocol number 033/2013, regarding the project “Policies and normative of poultry welfare and its effectivity on Parana State”, under Ana Paula de Oliveira Souza’s supervision, in the terms it was presented (use of 8000 chickens), was approved by the Animal Use Ethics Committee of the Agricultural Sciences Campus of the Universidade Federal do Paraná (Federal University of the State of Paraná, Southern Brazil) during session on July 29, 2013.

Curitiba, 29 de julho de 2013.

Patrick Schmidt

Presidente

Ricardo Guilherme D'Otaviano
de Castro Vilani
Vice-Presidente

Comissão de Ética no Uso de Animais
Setor de Ciências Agrárias
Universidade Federal do Paraná.

ANEXO 3

APROVAÇÃO DO PROJETO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM HUMANOS DO SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Políticas e normativas de bem-estar de frangos de corte e sua efetividade no Paraná

Pesquisador: Ana Paula de Oliveira Souza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 15370413.0.0000.0102

Instituição Proponente: Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 288.274

Data da Relatoria: 22/05/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de Mestrado em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná. Será realizada pesquisa com as empresas de avicultura de corte do Estado do Paraná para obter informações sobre os programas de bem-estar animal praticados por elas, classificando esses programas dentro das cinco liberdades dos animais: nutricional, sanitária, ambiental, comportamental e psicológica. A pesquisa será feita através de entrevista com funcionários das empresas de avicultura de corte do Estado do Paraná que são responsáveis pelo sistema de integração das aves, em nível gerencial ou técnico.

Objetivo da Pesquisa:

Geral: Aprofundar o conhecimento sobre políticas e normativas de bem-estar de frangos de corte submetidos ao sistema intensivo de produção e sua efetividade em termos de melhoria de bem-estar dos animais.

Específico: Identificar os programas de bem-estar animal praticados por empresas do Estado do Paraná em sistema de produção de frango de corte, classificando-os dentro das cinco liberdades.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Pode haver risco indireto, como constrangimento em responder ao questionário, ocasionado por desconhecimento de alguma pergunta realizada. Esse risco é minimizado pela possibilidade de

Endereço: Rua Padre Camargo, 280
Bairro: 2º andar
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.060-240
Telefone: (41)3360-7259 E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Página 01 de 04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 288.274

respondente

não ser obrigado a responder todas as perguntas e pela confidencialidade das informações e do participante da pesquisa. Também haverá confidencialidade na identificação da empresa durante o preenchimento do questionário. Os benefícios esperados com essa pesquisa são: divulgar através de meio científico os programas de bem-estar animal da avicultura de corte do Estado do Paraná e possibilidade de usar resultados para acordos comerciais nacionais e internacionais que beneficiem o setor, identificação de aspectos que possam ser melhorados na produção de frangos de corte no Brasil para aumentar o grau de bem-estar das aves, auxílio na normatização de bem-estar do setor através da análise do panorama dos programas de bem-estar aplicados pelas empresas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As atividades compreendem três etapas a serem executadas: elaboração do questionário de pesquisa, coleta de dados das empresas e análise dos resultados. O questionário foi desenvolvido a partir de legislações nacionais e internacionais, protocolos setoriais e de certificação, normas técnicas e literatura científica, e apresenta duas partes: a primeira parte é referente a características gerais da empresa e a segunda parte sobre questões específicas de bem-estar animal. O tempo estimado para preenchimento do questionário é de aproximadamente uma hora. A pesquisa será realizada através de preenchimento eletrônico (envio por e-mail ou website), entrevista pessoal ou por telefone. O convite para participação na pesquisa será individual para 24 empresas de avicultura do Estado do Paraná e será via e-mail e/ou telefone. Inicialmente foi obtida a anuência da entidade representante dessas empresas, a União Brasileira

Endereço: Rua Padre Camargo, 280
Bairro: 2º andar
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.060-240
Telefone: (41)3360-7259 E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Página 02 de 04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



Continuação do Parecer: 288.274

dos Avicultores (UBABE) e a concordância das empresas será obtida pessoalmente durante conferência do setor em agosto de 2013 ou através de envio de carta para ser assinada, digitalizada e retornada por e-mail a pesquisadora. Os funcionários que responderão a pesquisa poderão preencher o questionário a partir de suas próprias empresas, bem como durante um evento setorial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos estão em conformidade ao recomendado por este comitê.

Recomendações:

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Na medida em que forem realizadas as entrevistas, apresentar a este CEP carta de concordância das empresas: -

- 1) declaração de concordância (doc modelo "5 b" do esqueleto)
- 2) declaração "modelo 14 do esqueleto": O pesquisador deverá imprimir este Parecer e entregar ao responsável pela Instituição Co-Participante que aderir a pesquisa, para que após a leitura possa assinar a declaração "modelo 14 do esqueleto", bem como a declaração de concordância (doc modelo "5 b") essas declarações deverão ser postadas na Plataforma Brasil no modo "NOTIFICAÇÃO" e mencionados nos relatórios semestrais.

As pendências do primeiro parecer foram atendidas e o projeto pode ser aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e

Endereço: Rua Padre Camargo, 280
Bairro: 2º andar
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.060-240
Telefone: (41)3360-7259 E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Página 03 de 04

Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011-CONEP/CNS).

Endereço: Rua Padre Camargo, 280
Bairro: 2º andar
UF: PR Município: CURITIBA CEP: 80.060-240
Telefone: (41)3360-7259 E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Página 04 de 04

ANEXO 4



Editorial Office
Editor in Chief: Dr Robert C Hubrecht
 UFAW, The Old School, Brookhouse Hill,
 Wheatthorpe, Herts AL4 8AN, UK
 Tel: +44 (0) 1562 831815
 Fax: +44 (0) 1562 831414
 Web: www.ufaw.org.uk - Email: ufaw@ufaw.org.uk

Editorial Assistant: Steve Weddell
 Email: journals@ufaw.org.uk

Section Editors
Companion animals other than Equines
 Professor Xavier Mantecón
 Universidad Autónoma de Barcelona - Spain
 Email: Xavier.Mantecón@uab.cat

Ethics, philosophy and social science
 Professor Peter Sandoe
 Danish Centre for Bioethics &
 Risk Assessment - Denmark
 Email: psa@life.ku.dk

Farmed fish
 Professor Victoria Braithwaite
 Penn State University - USA
 Email: v.braithwaite@psu.edu

Farmed pigs
 Dr Donald C Lay Jr
 West Lafayette - USA
 Email: Don.Lay@ers.usda.gov

Farmed ruminants
 Professor Daniel M Weary
 The University of British Columbia - Canada
 Email: dweary@interchange.ubc.ca

General animal welfare science
 Dr Isabelle Veissier
 French National Institute for Agricultural Research - France
 Email: isabelle.veissier@clermont.inra.fr

Horses and other equines
 Katherine Houpt Professor Emerita
 Cornell University - USA
 Email: kah10@cornell.edu

Laboratory animals
 Professor Jens Haug
 University of Copenhagen - Denmark
 Email: J.Haug@nord.ku.dk

Poultry
 Professor Christine Nicol
 Bristol University - UK
 Email: c.j.nicol@bris.ac.uk

Wild animals
 Dr Kate E Little
 Ministry of Agriculture and Forestry - New Zealand
 Email: kate.little@mfat.govt.nz

Zoo animals
 Dr Fay Clark
 Bristol Zoo Gardens - UK
 Email: f.clark@bristolzoo.org.uk

Animal Welfare

The UFAW journal

Science in the Service of Animal Welfare

Ana Paula de Oliveira Souza
 Rua Monsenhor Ivo Zanlorenzi, 2537 - apto 701 bl 3 Curitiba,
 Paraná, Brasil CEP 81210-000

8th October 2014

Dear Ana,

**Re P1659 Broiler chicken welfare assessment in
 GLOBALG.A.P.® certified and non-certified farms in Brazil
 by AP de Oliveira Souza, EC de Oliveira Santos, BR Müller
 and CFM Molento**

Many thanks for submitting the above paper to *Animal Welfare*.
 I am delighted to let you know that your paper is now acceptable
 for publication, subject to in-house editing for clarity and style
 and other minor editorial changes that we will suggest during the
 editing process.

I will contact you within the next few weeks with a proof of your
 paper detailing any editorial queries that we may have.
 Following this, you will be sent corrected and typeset galley
 proofs to approve before the paper appears in the journal. It is
 our intention to include your paper in issue 24(1) of our journal
 which will be published in February 2015.

Please do not hesitate to contact me should you have any queries
 in the meantime.

Yours sincerely,

Steve Weddell
 Editorial Assistant

Published by The Universities Federation for Animal Welfare - ISSN 0962-7296

Company Limited by Guarantee No. 570991
 For a full list of addresses please see the website (www.ufaw.org.uk) or the inner cover of the journal